

Editorial

LDV - FORUM

Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung GLDV

LDV-Forum 7(1990)1/2

Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e. V. (GLDV)

Herausgeber

Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e. V. (GLDV).

Anschrift: Prof. Dr. Burkard Rieger, Universität Trier, FB II, LDV / CL, D-5500 Trier, Tel.: (0651) 2012272/70; FAX (0651) 25135

Redaktion

Prof. Dr. G. Knorz, FR Darmstadt, Fachbereich IuD, Schöfferstr. 3, D6100 Darmstadt. Tel: (06151) 168498

Wissenschaftlicher Beirat des LDV-Forum

R. Drewek, B. Endres-Niggemeyer, P. Rellwig, G. Knorz, J. Krause, W. Lenders, R.D. Lutz, D. Rösner

Erscheinungsweise

Doppelnummer im Jahr 1990, ansonsten halbjährlich zum 31. März und 30. September

Bezugsbedingungen

Für Mitglieder der GLDV ist der Bezugspreis des LDV-Forum im Jahresbeitrag mit eingeschlossen. Jahresabonnements können zum Preis von DM 30 (ind. Versand), Einzel Exemplare zum Preis von DM 15 (zuzgl. Versandkosten) bei der Redaktion bestellt werden. Eine Ausnahmeregelung gilt für die Dop-

Editorial

Vielleicht hatten Sie es schon aufgegeben, das *LDV-Forum* im Jahr 1990. Aber nun liegt es ja doch vor Ihnen (ob es nun gerade 1990 oder 1991 ist, steht gegenwärtig, zum Zeitpunkt des Schreibens, noch nicht fest), als Doppelnummer mit vier *Fachbeiträgen*, einer neuen Rubrik *Software* und auch sonst etlichem Lesenswertem in den weiteren Rubriken. Besonders auf den Abschlußbericht des BCL-Projektes, dessen zwei vorausgegangene Folgen sich in den letzten Ausgaben des LDV-Forums befanden, möchte ich Sie hinweisen.

Natürlich war es keine seltsame Laune der GLDV oder der Redaktion des *LDV-Forums*, im Jahr 1990 dessen Erscheinen zu einer, für den Leser, spannenden Geschichte zu machen und erst um die Jahreswende mit einer Doppelnummer herauszukommen. Es handelt sich vielmehr um die Konsequenz der Tatsache, daß die bereits an gleicher Stelle schon einmal beklagte Situation einer Ein-Personen-Verantwortungs-OrganisationsHerstellungs-Arbeit sehr anfällig gegenüber Veränderungen des Umfeldes ist. Und zwei Kinder im Alter von 7 und 18 Monaten sind in diesem Sinn eine ganz dramatische Änderung des (persönlichen) Umfeldes. Nicht zuletzt dahingehend, daß es nunmehr ein persönliches Umfeld auch tatsächlich gibt, das ohne falsche Rücksichten mir gegenüber sein Recht auf Aufmerksamkeit und Engagement tatsächlich einfordert.

Die Frage, die Sie als Leserin nun interessieren wird, ist die nach der Zukunft des LDV-Forum. Ich hatte die Redaktion dieses Publikationsorgans mit der Nummer 2/1985 übernommen zu einer Zeit, als das LDV-Forum im wesentlichen eine sehr unregelmäßig erscheinende Sammlung kopierter Blätter gewesen war. Sicher mit ihrem eigenen Charme ausgestattet, vor allem noch zu Zeiten von Frau Endres-Niggemeyer (Redaktion), die das damalige *Fittings-Info* mit der ihr eigenen Zielsicherheit für wichtige und interessante Entwicklungen des Gebietes gestaltete. In der Zwischenzeit hat das LDV-Forum durch seine inhaltliche Ausgestaltung, seinen gestalterischen Rahmen und seine weitgehende Verlässlichkeit (eine bedauerliche Ausnahme liegt vor Ihnen) an Profil und Reputation gewonnen. Es muß ureigenstes Interesse der GLDV sein, diese Entwicklung aktiv zu sichern und weiter voranzubringen. Aus diesem Grund haben Beirat und Vorstand der GLDV konkrete Überlegungen dahingehend angestellt, eine Lösung, insbesondere für die eher technische und damit besonders arbeitsintensive Seite der LDV-Forum-Herstellung zu finden. Inzwischen wurde eine "Trierer Lösung" verabredet und zugesagt. Dies wird bedeuten, daß ich mich durchaus auch weiterhin für ein attraktives LDV-Forum engagieren



¹ Es scheint, als ob ein von mir vorbereitetes Infoblatt mit einem "Zwischenbescheid" die LeserInnen leider nicht erreicht hat.

möchte, nicht aber gleichzeitig mit allen Fragen der Anzeigenwerbung, Finanzierung, Satzproduktion, Pflege laufender Rubriken, des Druckereiauftrags und schließlich des Versandes belastet sein darf! (und kann).

Ein Punkt, der mir für die Zukunft besonders am Herzen liegt, ist eine attraktive Rubrik *Rezensionen*. Ich werde gerne jedem, der ein Buch kompetent beurteilen kann und möchte, ein entsprechendes Rezensionsexemplar zusenden. Die Auswahl an Themen ist groß und kann auf eigene Anregung hin natürlich noch erweitert werden. Auf dem Redaktionstisch liegen gegenwärtig folgende Titel:

1. Rainer Kuhlen: Informationslinguistik; Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1986. 256 S.
2. Wolfram Wilss; Klaus-Dirk Schmitz (Hgg.): Maschinelle Übersetzung - Methoden und Werkzeuge; Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1987. 324 S.
3. Heinz-Dirk Luckhardt: Der Transfer in der maschinellen Sprachübersetzung; Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1987. 221 S.
4. Antonin Kucera; Alain Rey; Herbert E. Wiegand; Ladislav Zgusta: Lexicographica 3j Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1987. 294 S.
5. Antonin Kucera; Alain Rey; Herbert E. Wiegand; Ladislav Zgusta: Lexicographica 4; Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1988. 278 S.
6. Sven Naumann: Generalisierte Phrasenstrukturgrammatik: Parsingstrategien, Regelorganisation und Unifikation; Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1988. 180 S.
7. Michael Zock; Gerard Sabah: Advances in Natural Language Generation, Volume 1; Pinter Publishers, London, 1988. 196 S.
8. Michael Zock; Gerard Sabah: Advances in Natural Language Generation, Volume 2; Pinter Publishers, London, 1988. 174 S.
9. Erich Steiner, Paul Schmidt; Cornelia Zelinsky-Wibbelt: From Syntax to Semantics, Pinter Publishers, London, 1988. 262 S.
10. Jürgen Rolshoven: Eine selbstlernende generativ-phonologische Grammatik; Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1989. 295 S.
11. Istvan S. Batori, Winfried Lenders; Wolfgang Putschke: Computational Linguistics - Computerlinguistik; Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1989. 933 S.

Im Übrigen bitte ich zu beachten, daß ich nunmehr wieder (seit 1. Okt. 1990) an der FH Darmstadt, Fachbereich IuD, Schöfferstr. 3 (Tel: 06151 16-8498) zu erreichen bin. e-mail, BTX und FAX Adressen werden (hoffentlich) in Kürze folgen.

Ihr G.K.


pelnummer im Jahr 1990, für die DM 20 berechnet wird. Back-up-Exemplare für Hefte vor 2/86 werden (soweit nicht vergriffen) zum Preis von DM 10 abgegeben.

Titelgestaltung

Werbestudio Zimmermann, D-6083 Biebesheim

Rubriken

Die mit Namen gekennzeichneten Beiträge geben ausschließlich die Meinung der Autoren wider. Einreichungen sind an die Redaktion zu richten.

Fachbeiträge

Fachbeiträge werden von mindestens einem Mitglied des wissenschaftlichen Beirats (oder einer beauftragten externen WissenschaftlerIn) begutachtet. Das Manuskript sollte in Absprache mit der Redaktion (möglichst elektronisch) übermittelt werden.

Redaktionsschluß

für Heft 1/91: 28.2.91

Herstellung

Verlagsdruckerei Hoppenstedt, Havelstr. 9, D-6100 Darmstadt

Auflage

550 Exemplare

Anzeigen

Media-Information kann von Informationsreferenten der GLDV angefordert werden: Dr. Haller, IAI Saarbrücken, Martin-Luther-Str. 14, D-6600 Saarbrücken 3, (0681) 39313; BTX *(39)921 607#; e-mail iai@sbsvax.uucp@germany.csnet.

Bankverbindung

GLDV /LDV-Forum:
 Sparkasse Darmstadt, BLZ 50850150,
 KNR: 554 090

Automatische Texterzeugung ohne kognitive Modelle Zum Beispiel Fernsehnachrichten

Ulrich Schmitz

Fachbereich 3: Sprach- und Literaturwissenschaften

Universität - Gesamthochschule - Duisburg

Lotharstraße 65 D-4100 Duisburg 1

"Der Reiz der Neuheit fiel nach und nach von ihr ab wie ein Kleid, und zum Vorschein kam in seiner ganzen Blöße das ewige Einerlei der Leidenschaft, die immerfort die gleichen Formen und die gleiche Sprache hat." ([Flaubert 1959]:248)

Zusammenfassung

Zahlreiche, wenngleich nicht die meisten, Arten von Texten sind auf der sprachlichen Ebene so monoton, daß deren automatische Erzeugung ohne sehr anspruchsvolle (insbesondere kognitive) Modelle der KI-Forschung auskommt. Wenn eine gründliche Corpus-Analyse aufdeckt, unter welchen Umständen immer wieder gleiche Bauelemente und -regeln verwendet werden, so brauchen nur diese maschinell abgebildet zu werden. Das wird hier am Beispiel von Fernsehnachrichten vorgeführt und diskutiert.

1 Texterzeugung durch Menschen und Maschinen

Die automatische Erzeugung natürlichsprachlicher Texte gilt als eine der schwierigsten Aufgaben der sprachorientierten Künstlichen-IntelligenzForschung¹. Die menschliche Fähigkeit, sinnvolle Texte zu formulieren, setzt eine ganze Reihe außerordentlich komplizierter und großenteils erst oberflächlich erforschter² biologischer und kultureller Bedingungen. Techniken und Prozesse vor

¹ [Danlos 1987],

[Grosz etc al. 1986](eds.):475-537. [Kempen 1987] (ed.), [McKeown 1985] und [Zock & Sabah 1987] vermitteln zusammen einen guten Einblick in Forschungsstand und -probleme. Für weitere Literatur s. Anm. 12.

² "Linguistic and cognitive theory are both at the infant stage. It is not known how language is represented and processed in the mind/brain." ([Dahlgren 1988]:10)

aus. So könnte es scheinen, als müsse man zur maschinellen Simulation menschlicher Textproduktion zunächst alle (oder doch die wichtigsten) Eigenschaften kognitiver Intelligenz beschreiben können, um sie dann technisch nachzubauen. Vorerst behilft man sich gewöhnlich mit sehr strikten Einschränkungen aller Art (sei es der Syntax, der Lexik, der Pragmatik, sei es vor allem auch des Diskursbereiches) und hofft auf zukünftige Erweiterungen und Verallgemeinerbarkeit.

Freilich werden menschliche Texte nicht selten sehr routiniert³ verfaßt. Man denke etwa an Formulare und deren Ausfüllung, formelle Höflichkeitsbesuche, small-talk auf Parties, Gottesdienste und ähnliche Rituale - kurzum an all das, was ([Schleiermacher 1977]:82) zufolge "einen Nullwert" für die Auslegekunst hat⁴. Phantasielose Wiederholung dient dann kommunikativer Ökonomie. In welcher Weise solche Texte aus vorformulierten, oftmals zuvor in gleicher Weise verwendeten Floskeln bestehen, wird etwa durch Briefsteller aller Art anschaulich illustriert. Natürlich haben derartige sprachliche Fertig- und Halbfertigprodukte sowie die Regeln ihrer Zusammenstellung eine komplizierte kulturelle Vorgeschichte hinter sich. Für die aktuelle Textproduktion aber spielt sie, weder technisch noch gewöhnlich im Bewußtsein der Sprecher/ Schreiber, eine Rolle. Je stereotyper die Texterzeugung im Alltag vonstatten geht, desto weniger theoretischer und technischer Aufwand braucht bei der maschinellen Simulation betrieben zu werden. Die maschinelle Formulierung etwa der Antwort bei telefonischer Fahrplanauskunft (im Gegensatz zum Verständnis der Frage und zur Auswahl der relevanten Daten) kann schadlos mit einer Menge vorgefertigter, unveränderlicher Textstücke operieren.

³ Im Sinne von [Luhmann 1971]:116 et passim.

⁴ "Das Minimum *ist* die gemeine Rede *im* Geschäftlichen und in dem gewöhnlichen Gespräch *im* gemeinen Leben." ([Schleiermacher 1977] :83)

2 Zum Beispiel Fernsehnachrichten

Auf theoretisch anspruchsvolle und technisch aufwendige Modelle der Künstlichen-Intelligenz-Forschung kann man in weit größeren Bereichen der automatischen Texterzeugung verzichten, als gemeinhin angenommen wird. Im folgenden soll an einem Beispiel gezeigt werden, daß unter Umständen auch hochkomplexe Texte, denen man die "Kontinuität der Wiederholung" ([Schleiermacher 1977]:82) im Alltag keineswegs ansieht, auf grundsätzlich recht einfache Weise maschinell erzeugt werden können. Wir haben die Textgattung Fernsehnachrichten ausgewählt, weil es sich dabei um prinzipiell endlose, immer aufs Neue formulierte, außerordentlich informationsreiche Texte aus prinzipiell beliebig vielen Diskursbereichen handelt, die außerdem von besonderer gesellschaftlicher Bedeutung sind. (In der Bundesrepublik erreichen sie täglich etwa die Hälfte der Bevölkerung).

Fernsehnachrichten werden unter besonderen pragmatischen Bedingungen formuliert, die eine routinierte Textproduktion offenbar geradezu erzwingen. Unter hoher Arbeitsteilung und oft enormem Zeitdruck (manchmal werden Texte noch während der Sendung umformuliert) muß die Nachrichtenredaktion einen möglichst inhaltsreichen, unpersönlichen und wahren, leicht änderbaren und leicht kürzbaren Bericht von genau festgelegter Zeitdauer (z.B. dreizehneinhalb Minuten) über eine große Fülle teils sehr verschiedenartiger Ereignisse produzieren⁵, die wenige Stunden oder auch Minuten vorher erst stattfanden. Teamwork, Tempo, Informationsfülle, Objektivität, Flexibilität, Kürze und Aktualität - das sind gegensätzliche Ansprüche, die nicht alle zugleich völlig befriedigt werden können.

Eine detaillierte Untersuchung eines mittelgroßen Corpus von "Tagesschau"-Texten (2 Monate Hauptausgaben, ca. 110.000 Wörter) unter anderem mit den klassischen Mitteln der linguistischen Datenverarbeitung, Statistik und Textanalyse ([Schmitz 1990]) zeigte, daß solche Nachrichtentexte aus einer effektiven Technik gemäßigtaleatorischer Textproduktion aus Fertig- und Halbfertigteilen hervorgehen. Diese (genau beschreibbare) rationelle Prozedur erlaubt den Verfassern insbesondere, die Spannung zwischen Aktualitätsdruck und Objektivitätsanspruch wenn nicht wirklich aufzulösen, so doch immerhin auszuhalten. Werden Texte nämlich in einem 'Routineprogramm' (gemäß [Luhmann 1971]:118) verfaßt bzw. redigiert, so spart das erstens Zeit und vernichtet

zweitens subjektive Spuren individueller Autoren.

Gerade Routineprogramme können freilich ohne besonderen Aufwand maschinell dargestellt werden⁶. Im folgenden werden zunächst die Routine der tatsächlichen "Tagesschau"-Textproduktion und dann die allgemeinen Grundzüge eines ebenso einfachen wie angemessenen Algorithmus zur automatischen Erzeugung ebensolcher Texte skizziert.

3 Material und Bauweise des natürlichsprachlichen Textes

Eine "Tagesschau"-Hauptausgabe (20 Uhr) besteht, abgesehen vom hier nicht berücksichtigten Wetterbericht, aus etwa 9 bis 13 Meldungen, die aus einer überschaubaren Anzahl von Themenbereichen stammen. (Je weiter man die Grenzen der Themenbereiche definiert, desto weniger verändern sie sich in der Zeit.) Jede Meldung enthält eine oder mehrere von insgesamt sieben Textsorten (On- und Off-Sprecher, On- und Off-Korrespondent, Interview-Frage und -Antwort, Statement/Redeausschnitt) in unterschiedlicher Mischung. Die Textsortenübergänge können themenbereichsabhängig statistisch festgestellt werden; darüber hinaus sind sie nicht vom Inhalt der Meldung abhängig.

Die Meldungen sind unterschiedlich lang, summieren sich in der Regel aber zu insgesamt etwa 101 bis 120 Sätzen. Sätze sind die zentralen Einheiten der Textproduktion. Der erste Satz einer Meldung enthält den Kern der eigentlichen Nachricht, auf den sich der Rest der Meldung letzten Endes in irgendeiner Weise bezieht. Das ist das einzige Mittel, das die Einheit der ganzen Meldung garantiert, und zwar nur als thematische (nicht aber etwa sprachliche oder erzählerische) Kohärenz. Im Gegensatz zu fast allen anderen Textgattungen gibt es oberhalb der Satzebene sonst nämlich keinerlei Struktur, wenn man von ganz wenigen (schadlos per Zufallsgenerator erzeugbaren) anaphorischen Pronomina einmal absieht. Mit anderen Worten: außer dem ersten Satz können grundsätzlich alle Sätze einer Meldung in beliebiger Reihenfolge aneinandergehängt werden. (Auf diese Weise wird unter anderem eine der obersten Regeln des Nachrichtenjournalismus, nämlich Kürzbarkeit von hinten nach vorn, auch unter den erschwerten Bedingungen dieser Fernsehnachrichten erfüllt, wo eine Meldung aus mehreren verschiedenen, jeweils für sich kürzbaren Textsorten bestehen und obendrein dennoch sehr kurz sein kann.)

⁵ Die redaktionell verfaßten bzw. redigierten Textteile unterscheiden sich in den hier besprochenen Hinsichten nicht grundsätzlich von den redaktionell selektierten Korrespondentenberichten, Interviews und Statements.

⁶ Routineprogramme bestehen aus einer Menge von Operationen, die unabhängig von subjektivem Einfluß funktionieren. So kann [Leontjew 1982] (1982:107) feststellen: "Überhaupt ist es das Schicksal der Operationen, daß sie früher oder später zu Funktionen von Maschinen werden."

Mischbarkeit aller Elemente untereinander kennzeichnet die Textproduktion der "Tagesschau" außer auf der Satzebene noch auf zwei weiteren Ebenen. Da sind zunächst die allgemeinen Arten und Weisen, in der ein darzustellender Sachverhalt aufbereitet wird (z.B. Quellenangabe, Vorgeschichte, Begleitumstände). Empirisch lassen sich 38 nachrichtentypische Züge isolieren, die in fast beliebiger (also nicht etwa logisch oder konventionell festgelegter) Reihenfolge kombiniert werden können.

Und da ist vor allem der Fundus sprachlicher Bedeutungen, mit dessen Hilfe die Wirklichkeit dargestellt werden soll. Die "Tagesschau" bedient sich semantischer Stereotype, die in mehrstufiger hierarchischer Schachtelung zum laufenden Text zusammengesetzt werden. Es gibt ein festes Inventar texttypischer Seme, die teils als einzelne Wörter (z.B. "offenbar"), teils als stilistisch variable Syntagmen (z.B. "steht unmittelbar bevor") realisiert werden. Insbesondere schöpft sie aus einem festen Repertoire von 14 imaginären Tableaus (z.B. "Reise und Begegnung", "Tod, Unglück, Unwetter") sowie 255 kleinen Bedeutungsfeldern (die zu 23 großen Bedeutungsfeldern gruppiert werden können, z.B. "Mühe, Hindernis, Fortschritt", "Zuversicht und Gefahr").

Zu ihnen gehören jeweils bestimmte, immer wiederkehrende sprachliche Formulierungen, die - tableau- und feldüberschreitend - untereinander in weitgehend beliebiger Reihenfolge zu ganzen Sätzen zusammengemischt werden können. Der komplette Text (einschließlich der meldungseröffnenden Sätze) wird also sozusagen in freier Kombination aus einem semantischen Baukasten zusammenmontiert, dessen Bauteile untereinander vollständig kompatibel sind. Wollte man sie, um in der Metapher zu bleiben, nach Gebrauch wieder einordnen, so passen sie in einen zweidimensionalen Bedeutungsraum (mit den Koordinaten "Heil/Unheil" und "viel/wenig Bewegung"), dessen Koordinatenpunkten sämtliche nicht-deiktischen Sprachstücke, aus denen die Sätze bestehen, eindeutig zugeordnet werden können.

Im Modell können jene semantischen Stereotype (mit jeweils mehreren stilistischen Varianten) also sehr sprachnah formuliert werden, weil in der "Tagesschau" auch auf wortwörtlicher Ebene immer wieder die gleichen Elemente, die gleichen Floskeln vorkommen (z.B. "versicherte heute, daß", "als Grund nannte er", "beendete seine x-tägige Reise nach y"). Auf diese Weise kann die einzubauende Grammatik auf wenige elementare Regeln (z.B. für Numeruskongruenz) beschränkt werden.

Nun enthalten die Sätze aber zwei Arten von Textstücken. Grob gesagt kann man sie dem Symbolfeld bzw. dem Zeigfeld der Sprache (:149 et passim) zuordnen.

Ersteres umfaßt jene praktisch konstante Menge semantischer Stereotype, die untereinander, wie gerade umrissen, in fast beliebiger Weise zu einem Satzsinn zusammengemischt werden können. Dabei entstehen Variablen fürs Zeigfeld, in die entsprechende Namen aus einer Datenbank einzusetzen sind.

Dorthin gehören insbesondere Eigennamen und eigennamenähnliche Wörter (ein Siebtel aller Wörter im laufenden Text). Diese Datenbank muß zwar grundsätzlich variabel sein, braucht aber, zum Beispiel innerhalb eines Jahrzehnts, in großen Bereichen (z.B. Namen von Institutionen und Ländern) fast nie und in den anderen Bereichen (z.B. Personennamen) nur vergleichsweise selten aktualisiert zu werden. Das gilt auch für die Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens im Text.

Im Prinzip kann der Text einer "Tagesschau"-Meldung also nach einfachen Regeln durch eine weitgehend zufällige Ziehung und Mischung aus einem begrenzten Vorrat darstellerischer und sprachlicher Möglichkeiten erzeugt werden. Denn tatsächlich hat jede beliebige nicht ganz kleine Menge wirklich gesendeter "Tagesschau"-Texte (z.B. ein Monat) an der gleichen Diskurswelt teil und unterscheidet sich von anderen gleich großen Stichproben lediglich durch andere Mischung der Stücke aus gleichem Symbolfeld, durch andere indexikalische Elemente (insbesondere andere Eigennamen) und durch stilistische Variationen in nebensächlichen Details. Ein einmal entsprechend programmierter Computer mit Zugriff auf eine von Zeit zu Zeit aktualisierte Datenbank für relevante Eigennamen könnte auch in zehn oder zwanzig Jahren noch sendefähige Texte erzeugen.

4 Künstliche Intelligenz und „Tagesschau“-Simulation

Diese - hier stark vereinfacht dargestellten 7, aber jedenfalls starren - Eigenschaften des traditionell, also handwerklich, erzeugten Textes lassen sich auf vergleichsweise einfache und vollständige Weise formal abbilden und damit maschinell herstellen. Eine solche „Tagesschau“-Maschine wird, wie jede Maschine, nicht "dem Sinn alles dessen (...) entsprechen, was in ihrer Gegenwart laut wird", und sie wird "nicht nach Einsicht, sondern lediglich nach der Disposition ihrer Organe handeln" ([Descartes 1961]:53). Ihre Produkte sollen aber von den auf herkömmliche Weise verfaßten Texten möglichst nicht unterschieden werden können 8. Dieses Ziel ist, um es noch ein-

7 Einzelheiten bei [Schmitz 1990].

8 Die möglichst perfekte maschinelle Simulation von Verhaltensweisen, die beim Menschen als intelligent bezeichnet werden würden, gilt in der Tradition von [Turing 1950] (1950) als Kennzeichen Künstlicher Intelligenz: "ARTI-

mal zu sagen, im Falle der "Tagesschau" verhältnismäßig leicht zu erreichen, weil die Textproduktion nicht als kognitiver Prozeß modelliert zu werden braucht⁹: die Distanz zwischen Gedanke und Wort ist minimal; es gibt praktisch kein Äquivalent für das, was ([Wygotski 1969]:91-96,227,311359) die innere Seite des Sprechens nennt. Von den seit der klassischen Rhetorik unterschiedenen beiden Hauptphasen der Texterzeugung, Gedankenfindung und Textformulierung¹⁰, braucht uns daher überhaupt nur die zweite zu kümmern.

Nun zieht ein Großteil der sprachorientierten Künstlichen-Intelligenz-Forschung¹¹ seine Produktivität gerade aus der Unterscheidung von natürlich-sprachlicher Form und Weltwissen und der möglichst genauen, zunächst sprachunabhängigen Repräsentation des letzteren zum Beispiel in Gestalt semantischer Netze¹². Die Untersuchung des "Tagesschau"-Textes hat aber gezeigt, daß eine von der natürlich-sprachlichen Form unabhängige Wissensrepräsentation in diesem speziellen Fall einen überflüssigen Luxus bedeuten würde. Der lineare Text steht nicht in einem Spannungsverhältnis zu einem mehrdimensionalen Wissen¹³. Im Gegensatz zu den sonst untersuchten Textgattungen (z.B. in Erzählungen, Aufsätzen, Dialogsystemen) kommt Wissen nur als Stückwerk ohne inneren logischen Zusammenhang vor; zur Produktion des Textes braucht man nicht auf implizites Wissen zurückzugreifen, das im Text nicht formuliert würde; und die vorkommenden sprachlichen Ausdrücke und Bedeutungen sind, von stilistischen Variationen und indexikalischen Elementen abgesehen, hochgradig stereotyp.

Außerdem gilt es lediglich, die monologische Produktion dieser nicht sonderlich kohärenten Texte zu simulieren, also ohne Rücksicht auf die wesentlich komplexeren Bedingungen von Dialogen¹⁴ und entsprechend auch ohne Simulation von Textverstehen¹⁵.

Artificial Intelligence (AI) is the part of computer science concerned with designing intelligent computer systems, that is, systems that exhibit the characteristics we associate with intelligence in human behavior" ([Barr & Feigenbaum 1981](eds.):3).

⁹ Etwa im Sinne von [Bereiter 1980]:77-80; vgl. [Flower & Hayes 1980], [Hayes & Flower 1980].

¹⁰ Z.B. [Collins & Gentner 1980]:52f

¹¹ Einführend etwa [Barr & Feigenbaum 1981](eds.): 223ff, [Wahlster 1982] 1981b, 1982, [Winograd 1983]; Einblick in den Forschungsstand [Schmitz etc al. 1990] (eds.) 1990.

¹² Aus der Fülle der Literatur seien stellvertretend nur fünf Arbeiten mit einführendem Überblicks-Charakter und

umfangreichen Bibliographien insbesondere auch zur Sprachgenerierung angeführt: [Bergmann etc al. 1986] [Habel1985], [Hoepfner 1986], [McKeown 1986], [Rösner 1986b]. Zur propositionalen Repräsentation von Wissen außerdem (teils einführend, teils spezieller) [Habel1986].

¹³ Darin besteht sonst das Hauptproblem bei Produktion und Verstehen von (prototypischen) Texten. Vgl. die eingehende Darstellung bei [Rothkegel1989].

¹⁴ Dazu [Wahlster 1981a]

¹⁵ Dazu [Rollinger 1984] (Hg), [Dahlgren 1988].

Aufgrund der vergleichsweise einfachen Struktur des zu simulierenden Gegenstandes kann man also auf die Konstruktion eines wissensbasierten Systems im Sinne der Künstlichen Intelligenz schadlos verzichten. Man braucht weder semantische Netzwerke noch genau ausgearbeitete Frames oder Scripts zu entwerfen¹⁶, in denen das Kontextwissen darzustellen wäre, innerhalb dessen sich Textproduktion und -verständnis bewegen könnten (und deren Gesamtheit angesichts des thematischen Spektrums der Nachrichten dann auch ungleich umfangreicher sein müßte als alle bisher entworfenen KI-Systeme zusammengenommen¹⁷). Vielmehr wird man sich mit einer variablen Form von Textschablonen (templates) begnügen können, also so etwas wie ein Musterbuch¹⁸ halbfertiger Textstücke entwerfen müssen, die eine Formuliermaschine als Rohmaterial für die anzufertigenden Texte verwendet. (Man denke an unfertige Grabsteine, in deren mehr oder weniger ähnliche Inschriften noch ein (faktisch) aktualisierender und gelegentlich ein (stilistisch) individualisierender Rest eingetragen werden muß: nicht geübtes Talent¹⁹, sondern routinierte Wiederholung ist gefragt.)

5 Vergleich mit ähnlichen Arbeiten

[Cullingford 1977] Arbeit zum maschinellen Umgang mit Zeitungstexten hebt auf deren Verstehen ab²⁰. Sie muß daher Weltwissen modellieren, und zwar (in Script-Form) als "conceptual and language-free knowledge structures" (ebd.O, vg1.4), die es bei der Textanalyse möglich machen, Bedeutungen zu explizieren, welche der Text nur implizit enthält (ebd. ii)²¹. Selbst ein System, das "Tagesschau"-Texte zu 'verstehen',²² hätte, brauchte bei weitem nicht so detailliertes Weltwissen zur Verfügung zu haben (z.B. ebd. 107109), da es keine stories bzw. episodes wie in den

¹⁶ [Brachman 1977], [Minsky 1975], 1981 [Metzing 1980] (Hg.) bzw. [Schauk & Abelson 1977]; vgl. Wettler 1980.

¹⁷ Wieviel technischer Aufwand schon für einfachste Diskursbereiche nötig ist, läßt sich an einem der leistungsfähigsten maschinellen Textgenerierungssysteme studieren: [McKeown 1985].

¹⁸ Mit viel kleineren Textstücken als in Briefstellern (wie etwa [Rammler 1857], [Der SEKRETÄR 1987]).

¹⁹ Die "facilita" der Renaissance-Künstler, vgl. Baxandall [Baxandall1977] (:151f).

²⁰ Für Zeitungstexte vgl. auch [De Jong 1979] [Rosenberg 1977].

²¹ "Script-based story understanding, accordingly, is a process of constructing a "trace" or "scenario" through a given Script which contains both the events explicitly mentioned in the story, and those which can be inferred to have happened." ([Cullingford 1977]:4f; vg1.5f,49)

²² Im operationalen Sinne der KI, vgl. etwa [Siekman 1981]:V, [Hoepfner & Morik 1983]:5.

amerikanischen Zeitungstexten anträfe²³ und wegen der mangelnden semantischen Kohärenz der Texte (d.h. des unablässigen Springens zwischen verschiedenen Scripten) dieses Wissen gar nicht nutzen könnte, um eine überschaubare Menge von Erwartungen über den möglichen Fortgang des Textes aufzubauen (vgl. ebd.276).

Auch [Rösner 1986a] Textgenerator erfordert mehr Aufwand, als zur Erzeugung von "Tagesschau"-Texten nötig wäre. Das liegt daran, daß er, obwohl an deutschen Zeitungstexten vorgeführt, ursprünglich für andere Zwecke entworfen wurde²⁴ und in erweiterter Form im Prinzip wohl auch jede Art von Texten erzeugen könnte. "Tagesschau"-Texte gehören aber zu einer Klasse von Texten, deren von [Rösner 1986a] (1986a:197) geforderte Voranalyse zeigt, daß der KI-übliche Weg über semantische Repräsentationen (bei Rösner in Form einer erweiterten Kasusrahmennotation) sowohl ungeheuer aufwendig²⁵ als auch tatsächlich überflüssig ist.

"Der natürliche Reichtum authentischer Texte" führt [Weber 1986] (:251) dazu, sich beim Entwurf seines geplanten Verfahrens zur maschinellen Übersetzung u.a. von Nachrichtentexten mehr an Faktoren der Textorganisation als an Sachverhaltszusammenhängen zu orientieren. Sein Weg steht insofern dem hier vorgeschlagenen näher, läßt aber wegen der anderen Anwendung und angesichts der (durch nur sehr sporadische Betrachtung verschiedenartigen Beispielmateriale nicht widerlegten) Reichtumsannahme jedenfalls für die "Tagesschau" ebenfalls unnötige Umwege erwarten.

6 Ein Automat zur Erzeugung von "Tagesschau"-Texten

An dieser Stelle können nur Grundzüge einer Textmaschine für die "Tagesschau" vorgestellt werden. Der (solange die "Tagesschau"-Redaktion an ihren Arbeitsplätzen interessiert ist) eher spielerische Nutzen einer detaillierten Ausarbeitung würde den relativ großen Zeitaufwand nur im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes rechtfertigen. Ein kleiner funktionsfähiger Prototyp wird

²³ Zum story telling vgl. (Cullingford 1977):(78,160-167). Die meisten seiner Beispiele kommen Alltagserzählungen näher als dem durchschnittlichen (insbesondere deutschen) Typ von newspaper stories und stehen den "Tagesschau"-Texten sehr fern.

²⁴ Nämlich im Zusammenhang mit automatischen Übersetzungen, für die einzelsprachunabhängige semantische Repräsentationen besonders nützlich sind; vgl. [Rösner 1986a]: 38.

²⁵ Nicht zufällig verwendet (Rösner 1986a) (z.B. 1986a: 15, 113-158; 1987a; 1987b) immer wieder dasselbe kurze Textbeispiel (sechs Sätze zur Veränderung der Arbeitslosenzahl) .

aber laufend verbessert. Automatische Texterzeugung für Fernsehnachrichten, die den kognitiv-modellierenden Ansprüchen des üblichen KI-Paradigmas entspräche, arbeitete demgegenüber auf einem ungleich höheren theoretischen Niveau, würde das gleiche Ziel aber nicht effizienter, sondern im Gegenteil unangemessen umständlich erreichen und erscheint (allein schon wegen der zahlreichen, großen und vergleichsweise heterogenen Diskursbereiche, die vorkommen) aus der Sicht heutiger KI-Technik auch frühestens in Jahrzehnten möglich.

Außer den im folgenden aufgezählten Programmteilen benötigte ein vollständiges System hauptsächlich noch umfangreiche, doch wenig strukturierte Datenbank-Elemente, und zwar (1) ein Lexikon für Eigennamen und sonstige indexikalische Ausdrücke (mit Zuschreibung ihrer Zugehörigkeit zu den Themen(bereichen) oder der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens darin), (2) ein Lexikon texttypischer Syntagmen (darin eingebaut die für korrekte Satzbildung und stilistische Variation noch nötigen Grammatikfragmente), (3) eine Liste von Kurzform-Schemata meldungseröffnender Sätze und (4) evtl. (je nach Gesamtanlage des Programms) eine Liste der Vorkommenswahrscheinlichkeiten einzelner Wörter (Häufigkeitswörterbuch).

Der Text für eine simulierte "Tagesschau"-Hauptausgabe wird in zehn Schritten maschinell erzeugt; der menschliche Benutzer kann an fünf Stellen wahlweise eingreifen, nämlich bei Schritt 1, 2, 3, 8 und/oder 10.

1. Das System legt die Anzahl der Meldungen (meist zwischen 9 und 13, selten etwas weniger oder mehr) fest und bestimmt jeweils deren Themenbereich und Satzzahl (täglicher Mittelwert meist zwischen 8 und 11 mit größeren Abweichungen bei einzelnen Meldungen). Dabei kann die thematische Mischung des Vortages (default oder zuletzt erzeugte Ausgabe) beachtet werden. Dieser Systemvorschlag (ggf. mit Varianten) wird vom Benutzer akzeptiert oder geändert; auf Wunsch kann der Benutzer die Werte (Anzahl der Meldungen sowie deren Themenbereiche und Satzzahl) auch selbst zusammenstellen.
2. In Abhängigkeit von Meldungslänge und Themenbereich werden nun die Textsorte des ersten Satzes (zu etwa 91 % On-Sprecher, sonst Off-Sprecher) sowie eventuelle Textsortenübergänge innerhalb einzelner Meldungen festgelegt und ggf. vom Benutzer geändert.
3. Für jede Meldung schlägt das System die Kurzform des ersten Satzes vor; indexikalische Ausdrücke erscheinen vorerst nur als Variablen. Der Benutzer soll (a) ggf. Alternativen erbitten und schließlich bestätigen und

(b) dann die Variablen entweder selbst einsetzen oder aus dem Inventar der Eigennamen automatisch einsetzen lassen.

4. Für jede Meldung mischt das System nun die vorkommenden nachrichtentypischen Züge zusammen (außer für den ersten, schon halbfertigen Satz). Dabei wird die enge Bindung einiger Züge an bestimmte Textsorten beachtet. Durchschnittlich enthalten etwa drei Viertel aller dieser Sätze einen Zug, etwa 16 Prozent 2 Züge und 9 Prozent 3 Züge. Zusätzlich kommt in etwa jedem siebten Satz noch eine Zeitangabe vor.
5. Entsprechend der tatsächlichen Textkonstruktion der Fernsehrichten, wie sie in empirischer Corpusanalyse aufgedeckt wurde, stellt das System für jeden einzelnen Satz eine Kombination von kleinem Bedeutungsfeld und Tableau zusammen und mischt ggf. noch eine zweite nachgeordnete Kombination und/oder texttypische Seme ersten Grades hinzu. (Alternativ könnte man von einem bzw. mehreren Koordinatenpunkten im Bedeutungsraum ausgehen.) Jeder Folgesatz innerhalb einer Meldung bevorzugt mit einer leicht erhöhten Wahrscheinlichkeit eine Unterserie (kleines Feld) aus dem gleichen großen Bedeutungsfeld und/oder das Tableau des vorhergehenden Satzes.
6. Aus den im fünften Schritt erzeugten Bedeutungsgerüsten wird jetzt für jeden Satz ein vorläufiges Textmuster für das Symbolfeld erzeugt. Die indexikalischen Elemente (Eigennamen, Zeitangaben u.a.) erscheinen als Variablen.
7. Evtl. unter Rückgriff auf ein Syntagmenlexikon²⁶ und ein Häufigkeitswörterbuch werden diese Textmuster zu halbfertigen Sätzen weiter mit indexikalischen Variablen - ausformuliert. Wie schon im sechsten Schritt sind stilistische Variationsmöglichkeiten zu beachten.
8. Der Benutzer fügt nun tagesaktuelle indexikalische Konstanten ein oder überläßt auch das dem System (das hierfür über eine Datenbank verfügen muß).
9. Schließlich wird der Text einer kompletten Sendung ausgegeben.
10. Per Textverarbeitung kann der Benutzer den fertigen Wortlaut ggf. noch ad libitum redigieren.

²⁶ Für ganz andere, nämlich lernende Zwecke vgl. die Phrasenbehandlung bei [Zernik & Dyer 1987]

Ein PROLOG-Programm, das die ersten fünf dieser Schritte realisiert, findet sich bei [Schmitz 1990] (:337-347). Die Programmierung des sechsten und siebten Schrittes erfordert erheblichen Aufwand, weil große Datenmengen (Wörter, Syntagmen, stilistische Varianten) zu berücksichtigen sind, bereitet aber keine grundsätzlichen Probleme. Beim Übergang vom fünften zum sechsten Schritt handelt es sich ja nicht um den (theoretisch und implementationstechnisch sehr schwierigen) Übergang von einer (KI-üblichen) Wissensrepräsentation zur sprachlichen Formulierung, sondern um den Übergang von topischen Stereotypen zur Auswahl je eines Elementes aus einem Arsenal ihnen jeweils eindeutig zugeordneter, noch nicht fertig ausformulierter sprachlicher Stereotype (templates, mit stilistischen Varianten). Nach dem fünften Schritt steht eine der Qualität des Textes und dem Ziel seiner automatischen Erzeugung angemessen einfache 'semantische Repräsentation' (wenn man diesen anspruchsvollen Ausdruck denn benutzen will) bereit, die durch Verweis auf die "Tagesschau"-typischen Stichwort-Cluster in den 255 Unterserien aller Bedeutungsfelder den unmittelbaren Anschluß an die sprachliche Formulierung bereits enthält. Das auszuwählende Stichwort (oft das Hauptverb oder das zentrale Substantiv) wirkt innerhalb seines Satzes sinnzentrierend und bindet meist eine recht begrenzte Menge "Tagesschau"-typischer natürlich-sprachlicher Syntagmen an sich.

Der achte Schritt kann leicht programmiert werden, umfaßt mit der Datenbank aber auch eine Fleißarbeit; die letzten bei den verstehen sich von selbst. Den Benutzerzugang könnte man alternativ auch vom fünften Schritt aus konstruieren. Computerunterstützt würde der Benutzer dann selbst das Symbolfeld 'seiner' Meldungen festlegen. Das mag unter ideologiekritischen und/oder spielerischen Gesichtspunkten interessanter bzw. spaßiger sein, entspräche aber nicht der tatsächlichen Formulierung der "Tagesschau"-Texte, um deren Simulation es an dieser Stelle ja ging. Steht das hier vorgeschlagene System freilich einmal, so ist es ein Leichtes, diesen anderen Benutzer-Zugang als möglichen Quereinstieg mit einzubauen.

7 Illustration des Verfahrens

Da das Programm im Prinzip jeden beliebigen "Tagesschau"-Text erzeugen kann, ziehen wir zur (sehr oberflächlichen und keineswegs vollständigen) Illustration des Verfahrens eine willkürlich gewählte Passage aus dem tatsächlich gesendeten Material heran, und zwar den Anfang der "Tagesschau"-Hauptausgabe vom 11.11.1989.

(a) Deutsch-Deutsches am zweiten Tag der offenen Grenze.

(b) Etwa eine Million Menschen zu Besuch in der Bundesrepublik und West-Berlin.

- (c) Neue Grenzübergänge und die Vereinbarung eines Treffens von Bundeskanzler Kohl und DDR Staats- und Parteichef Krenz noch in diesem Jahr.
- (d) Zuerst zum Besucheransturm.
- (e) Hunderttausende nutzten heute die Reisefreiheit zu einer Fahrt in den Westen.
- (f) Nach Angaben der Ost-Berliner Nachrichtenagentur ADN wurden allein bis zum Mittag 2,7 Millionen Visa für Privatreisen erteilt.
- (g) Nach West-Berlin kamen laut Schätzungen des Regierenden Bürgermeisters Momper fast eine halbe Million Menschen.
- (h) Im Laufe des Tages waren drei neue Kontrollstellen geöffnet worden.
- (i) Eine lange Schlange wartete in Ost-Berlin, bevor der U-Bahnhof Jannowitz-Brücke als neuer Grenzübergang eröffnet wurde.
- (j) Hier unterquert eine West-Berliner U-Bahn-Linie Ost Berlin.
- (k) Seit 1961 war dieser Bahnhof geschlossen, bis heute erstmals wieder hier ein Zug hielt.
- (l) Am Nachmittag wurde auch noch ein neuer Übergang zwischen Kreuzberg und Treptow in Betrieb genommen.

Wäre dieser Text von unserer zufallsgesteuerten "Tagesschau"-Maschine verfaßt worden, so wäre sie unter anderem etwa in folgender Weise vorgegangen.

Im zweiten Programmschritt wäre für die ersten acht Sätze die Textsorte I (Erster Sprecher), für die folgenden Sätze (ab (i)) die Textsorte IV (Korrespondent im Off) festgelegt worden. Im dritten Schritt würde dann für den meldungseröffnenden Satz Klasse 1.1. (elliptische Eröffnung) festgelegt. Der Inhalt stammt aus Bedeutungsfeld 5.2 (Verhältnis, Beziehung) und verbindet die beiden nachrichtentypischen Züge 1 (Art des nachrichtenswürdigen Sachverhalts) und 15 (zeitliche Einordnung, besonders Zusammenhang mit Geschehnissen an den Vortagen). Die Kurzform lautet:

(90) "x-x [5.2] am n-ten Tag der offenen Grenze." Die Zusammenstellung der nachrichtentypischen Züge im vierten Schritt ergibt folgende Liste:

- (b) 18 (Statistik), 4 (Ort)
- (c) 24 (Präzisierung), 3 (Zeitpunkt oder -raum)
- (d) 9 (Dramaturgie)
- (e) 25 (nähere Umstände), 3 (Zeitpunkt oder -raum)
- (f) 5 (Quellenangabe), 3 (Zeitpunkt oder -raum), 18 (Statistik)
- (g) 4 (Ort), .5 (Quellenangabe), 18 (Statistik)
- (h) 3 (Zeitpunkt oder -raum), 20 (Vorgeschichte)
- (i) 29 (Einzelfallbeispiel im Film)
- (j) 14 (Allgemeinbildende Erläuterung)
- (k) 15 (zeitliche Einordnung), 3 (Zeitpunkt oder -raum) (l) 3 (Zeitpunkt oder -raum), 27 (weiteres Detailereignis).

Im fünften Schritt werden texttypische Seme zusammengesetzt. Wir nennen hier nur die kleinen Bedeutungsfelder. Eine vollständige Darstellung würde verschiedenartige Seme auf mehreren Analyse-Stufen berücksichtigen.

- (b) 22.2 Zahl, 13.13 Besuch
- (c) 11.12 neu, 9.1 Erlaubnis, 4.2 Vereinbarung, 13.12 Treffen (d) 13.13 Besuch, 14.5 rege Aktivität
- (e) 13.10 reisen, 8.5 Freiheit, 13.9 fahren
- (f) 22.2 Zahl, 9.1 Erlaubnis, 13.10 reisen
- (g) 13.6 kommen, 22.2 Zahl
- (h) 11.12 neu, 8.4 Kontrolle, 11.8 eröffnen
- (i) 13.1 (er)warten, 11.8 eröffnen, 11.12 neu, 15.4 Weg
- (j) 15.4 Weg
- (k) 20.1 Alltag, 15.3 beeinträchtigen, 11.2 wieder, 11.4 anhalten
- (l) 11.12 neu, 15.4 Weg, 11.8 eröffnen

Nach dem sechsten und siebten Schritt sehen die halbfertigen Sätze etwa wie folgt aus:

- (b) #n Menschen zu Besuch in #01 und #02.
- (c) Neue Grenzübergänge und die Vereinbarung eines Treffens von #pl und #p2 noch #t.
- (d) Zuerst zum Besucheransturm.
- (e) #n nutzten #t die Reisefreiheit zu einer Fahrt nach #0.
- (f) Nach Angaben von #i wurden bis #t #n Visa für Privat reisen erteilt.
- (g) Nach #0 kamen laut Schätzungen von #p #n Menschen.
- (h) #t waren #n neue Kontrollstellen geöffnet worden.
- (i) Eine lange Schlange wartete in #01, bevor der U-Bahnhof #02 als neuer Grenzübergang eröffnet wurde.
- (j) Hier unterquert eine #01 U-Bahn-Linie #02.
- (k) #t1 war dieser Bahnhof geschlossen, bis #t2 erstmals wieder hier ein Zug hielt.
- (l) #t wurde auch noch ein neuer Übergang zwischen #01 und #02 in Betrieb genommen.

Nun sind nur noch die tagesaktuellen indexikalischen Konstanten einzufügen.

Betrachten wir rückblickend noch einmal die ersten fünf Sätze unseres fertigen Beispieltexes. Er ist zusammengesetzt aus "deutsch-deutsch", "am x-ten Tag", "offene Grenze", "etwa soundsoviel Menschen", "zu Besuch in", "neue Übergänge", "Vereinbarung eines Treffens", "noch in diesem Jahr", "zuerst zum Thema x", "Besucheransturm", "soundsoviel", "etwas zu etwas nutzen", "Reisefreiheit", "Fahrt nach x" sowie einigen Eigennamen. All das kommt, zusammen mit einigen tausend anderen Bruchstücken dieser Art und in stets unterschiedlicher Mischung, immer wieder in "Tagesschau"-Sendungen vor. Ein erster oberflächlicher Blick in den Referenzmonat Januar 1978 findet beim Stichwort "deutsch-deutsch" unter anderem den Satz: "Deutsch-deutsche Gemeinsamkeit zeigte sich heute in der Ost-Berliner Sankt-Hedwigs-Kathedrale." (Wörtliches Zitat vom 29.1.1978, 4. Meldung) Beim Stichwort "etwas zu etwas nutzen" unter anderem: „(...) die

CDU; CSU nutzte den Auftakt der viertägigen Beratungen zu einer Generalabrechnung mit der Bundesregierung." (24.1.1978, 1. Meldung) oder: „(...) die augenblickliche Niedrigzinsperiode dazu nutzen, mit Ihrem Kreditinstitut über einen günstigeren Zinssatz zu verhandeln (...)" (11.1.1978, 8. Meldung). Diese Textstücke werden mit anderen "Tagesschau"-typischen Stücken kombiniert, hier etwa mit "zeigte sich in", "Auftakt", "x-tägige Beratungen", "Abrechnung mit". In dieser Weise wird der gesamte Text aus immer gleichen Bruchstücken zusammengesetzt, heute wie vor zehn oder zwanzig Jahren, und genau dieses technisch eher simple, hochstandardisierte Verfahren der Textgenerierung erlaubt seine maschinelle Simulation mit vergleichsweise einfachen Mitteln.

8 Simulation und Kritik der Wirklichkeit

Das Programm geht aus der Analyse tatsächlich gesendeter Texte vor, kann aber in seiner fertigen Fassung immer neue Texte erzeugen, die auch noch zu Beginn des nächsten Jahrtausends sendefähig sein dürften. Das kommt daher, daß diese Nachrichtentexte ihre Aktualität allein aus der (wenn man vom Wahrheitswert absieht²⁷) zufallsgesteuerten Mischung konstanter Symbolfeld-Elemente und aus den gerade gültigen Zeigfeld- Variablen gewinnen.

Daß sich in den Erzeugnissen dieses (nicht besonders 'intelligenten') Programms nicht, wie üblicherweise in Beispielsätzen, "das widerwillig-Ausgedachte nachträglicher Ausfüllung konstruierter Schemata" ([Lipps 1938]:20) zeigt, liegt daran, daß schon die von Menschen verfaßten "Tagesschau"-Texte nach dem gleichen Verfahren erstellt wurden²⁸. (Ganz ähnlich wie beim Bau von Expertensystemen wurde das implizite Wissen, das in den immer wiederkehrenden Verrichtungen der Experten steckt, bei der Programmkonstruktion nur formuliert.) Dabei kann sich die "Tagesschau"-Redaktion ein sehr ökonomisches Verfahren leisten, weil das Zeigfeld den Text ja tatsächlich auf die Wirklichkeit des Tages bezieht. "Was in es regnet usw. zu Wort kommt, ist eine Erkenntnis, die sich nur in der Situation halten kann." (ebd.22). Kaum bemerkt immer gleiche Floskeln bedeuten im persönlichen Alltag stets etwas Neues, weil die

²⁷ Der Benutzerzugang erlaubt, zwischen "richtigen" und "falschen" Texten zu unterscheiden.

²⁸ Vgl. die Reaktion auf die menschengleiche Roboterin Olimpia in E.T.A. [Hoffmann 1967]s (1967:30) Erzählung vom Sandmann: "In Schritt und Stellung hatte sie etwas Abgemessenes und Steifes, das manchem unangenehm auffiel; man schrieb es dem Zwange zu, den ihr die Gesellschaft auflegte." Nathaniel verteidigt ihre Sprache, die bloß ein Wort ("Ach") immer wiederholt: "Euch mag es nicht recht sein, daß sie nicht in platter Konversation faselt wie die andern flachen Gemüter." (ebd.33)

Sprecher in flüchtiger Praxis unmittelbar in die Situation eingebunden sind. Massenmedien demgegenüber müssen Situationsbezug erst erzeugen; Fernsehnachrichten tun es (abgesehen vom Bild) durch indexikalische Ausdrücke.

[Wittgenstein 1960](:387=§226) fragt: "Wer von einem Tag auf den andern verspricht ~ Morgen will ich dich besuchen~ - sagt der jeden Tag das Gleiche; oder jeden Tag etwas anderes?" Dem Zuschauer sagt die "Tagesschau" jeden Tag etwas anderes. Weil sie stets gleiches Textmaterial nachstets gleichen Regeln zusammenmischt, sagt sie auf gewisse Weise dennoch jeden Tag das Gleiche.

Das hier vorgelegte Konzept einer maschinellen Simulation der "Tagesschau" kann also ebensogut als Programm für die tatsächliche Realisierung einer "Tagesschau"-Maschine aufgefaßt werden wie als Kritik an der vergleichsweise gedankenlosen Einfachheit des üblichen "Tagesschau"-Textes. Polemisch: künstliche Intelligenz (hier in besonders simpler Form) würde natürliche Dummheit entweder ersetzen oder aufdecken. Die politischen Konsequenzen der "Entqualifizierung des Wissens, in der an die Stelle der Argumentation Informiertheit tritt," ([Schmidt 1986]:22) und insbesondere der im Falle der Massenmedien erst zu erahnenden Tatsache, daß "die Funktionen der Regulierung und daher der Reproduktion mehr und mehr den Verwaltern entzogen und Automaten anvertraut werden" ([Lyotard 1986]:52), sind noch nicht gezogen worden. Es handelt sich übrigens um ein altes, wenn auch immer drängenderes Problem (vgl. [Swift 1967]:227-230).

Literatur

- [Barr & Feigenbaum 1981] Barr, Avron/ Feigenbaum, Edward A. (eds.1981): The Handbook of Artificial Intelligence. Vol. I. Stanford; California, Los Altos/California
- [Baxandall1977] Baxandall, Michael (1977): Die Wirklichkeit der Bilder. Malerei und Erfahrung im Italien des 15. Jahrhunderts (engl.1972). Frankfurt /M.
- [Bereiter 1980] Bereiter, Carl (1980): Development in Writing. In: Gregg, Lee W./ Steinberg, Erwin R. (eds.): Cognitive Processes in Writing. Hillsdale, N.J., S. 73-93
- [Bergmann etc al. 1986] Bergmann, Henning/ Gerlach, Michael/ Hoepfner, Wolfgang/ Marburger, Heinz (1986): Beratung und natürlichsprachlicher Dialog - eine Evaluation von Systemen der Künstlichen Intelligenz. (Verbundvorhaben WISBER, Bericht Nr. 8). Universität Hamburg (Mimeo)

- [Brachman 1977] Brachman, R. (1977): On the epistemologie al status of semantic networks. In: Findler, N. (ed.): Associative Networks. New York, S. 3-50
- [Bühler 1934] Bühler, Karl (1934): Sprachtheorie. Die Darstellungsfunktion der Sprache. Jena
- [Collins & Gentner 1980] Collins, Allan/ Gentner, Dedre (1980): A Framework for a Cognitive Theory of Writing. In: Gregg, Lee W./ Steinberg, Erwin R. (eds.): Cognitive Processes in Writing. Hillsdale, N.J., S. 51-72
- [Cullingford 1977] Cullingford, Richard Edward (1977): Script Application: Computer Understanding of Newspaper Stories. Yale University, Ph.D.
- [Dahlgren 1988] Dahlgren, Kathleen (1988): Naive Semantics for Natural Language Understanding. Boston, Dordrecht, London
- [Danlos 1987] Danlos, Laurence (1987): The Linguistic Basis of Text Generation. Cambridge
- [De Jong 1979] De Jong, G. F. (1979): Skimming stories in real time: An experiment in integrated understanding. Yale University, Dep. of Computer Science, Research Report 158, May 1979
- [Der SEKRETÄR 1987] DER SEKRETÄR löst Textprobleme. In: ..etc (Microsoft Software mit Zukunft). Januar '87, S. 4
- [Descartes 1961] Descartes, Rene (1961): Abhandlung über die Methode des richtigen Vernunftgebrauchs (frz.1637). Übers. Kuno Fischer. Stuttgart
- [Flaubert 1959] Flaubert, Gustave (1959): Madame Bovary (frz.1856). Übers. Walter Widmer. München
- [Flower & Hayes 1980] Flower, Linda S./ Hayes, John R. (1980): The Dynamics of Composing: Making Plans and Juggling Constraints. In: Gregg, Lee W./ Steinberg, Erwin R. (eds.): Cognitive Processes in Writing. Hillsdale, N.J., S. 31-50
- [Grosz etc al. 1986] Grosz, Barbara J./ Sparck Jones, Karen/ Webber, Bonnie Lynn (eds.1986): Readings In Natural Language Processing. Los Altos, Cal.
- [HabeI1985] Habel, Christopher (1985): Das Lexikon in der Forschung der Künstlichen Intelligenz. In: Schwarze, Christoph/ Wunderlich, Dieter (Hg.): Handbuch der Lexikologie. Königstein/Ts., S. 441-474
- [HabeI1986] Habel, Christopher (1986): Prinzipien der Referentialität. Untersuchungen zur propositionalen Repräsentation von Wissen. Berlin/W., Heidelberg etc.
- [Hayes & Flower 1980] Hayes, John R./ Flower, Linda S. (1980): Identifying the Organization of Writing Processes. In: Gregg, Lee W./ Steinberg, Erwin R. (eds.): Cognitive Processes in Writing. Hillsdale, N.J., S. 3-30
- [Hoepfner 1986] Hoepfner, Wolfgang (1986): Sprachgenerierung in der Künstlichen Intelligenz. Woher wissen natürlichsprachliche Systeme, was sie sagen? (DGfS-Sommerschule "Sprachwissenschaft im Computerzeitalter", München, 1.-19. September 1986). München (Mimeo)
- [Hoepfner & Morik 1983] Hoepfner, Wolfgang/ Morik, Katharina (1983): Das Dialogsystem HAM-ANS: Worauf basiert es, wie funktioniert es und wem antwortet es? In: Linguistische Berichte, H. 88, S. 3-36
- [Hoffmann 1967] Hoffmann, E. T. A. (1967): Der Sandmann (1817). In: ders.: Werke (Insel), Bd. 2. Frankfurt/M., S. 7-40
- [Kempen 1987] Kempen, Gerard (ed. 1987): Natural Language Generation. New Results in Artificial Intelligence, Psychology, and Linguistics. Dordrecht
- [Leontjew 1982] Leontjew, Alexej N[ikolajewitsch] (1982): Tätigkeit, Bewußtsein, Persönlichkeit (russ.1975). Köln
- [Lipps 1938] Lipps, Hans (1938): Untersuchungen zu einer hermeneutischen Logik. Frankfurt/M.
- [Luhmann 1971] Luhmann, Niklas (1971): Lob der Routine (19). In: ders.: Politische Planung. Aufsätze zur Soziologie von Politik und Verwaltung. Opladen, S. 113-142
- [Lyotard 1986] Lyotard, Jean-François (1986): Das postmoderne Wissen. Ein Bericht (frz.1979). Graz, Wien
- [McKeown 1985] McKeown, Kathleen R. (1985): Text Generation. Using Discourse Strategies and Focus Constraints to Generate Natural Language Text. Cambridge
- [McKeown 1986] McKeown, Kathleen R. (1986): User Modeling and Natural Language Generation. (Pre-COLING '86 Tutorial Program, August 20 to 22,1986). Hamburg (INCA, Association for Intelligent Computer Applications e. V.) (Mimeo)

- [Metzing 1980] Metzing, Dieter (Hg.1980): *Frame Conceptions and Text Understanding*. Berlin/W., New York
- [Minsky 1975] Minsky, Marvin (1975): A framework for representing knowledge. In: Winston, Patrick H. (ed.): *The Psychology of Computer Vision*. New York, S. 211-280
- [Minsky 1981] Minsky, Marvin (1981): A Framework for Representing Knowledge (1975). In: Haugeland, John (ed.): *Mind Design. Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence*. Cambridge/Mass., London, S. 95-128
- [Rammler 1857] Rammler, Otto Friedrich (1857): *Universal-Briefsteller oder Musterbuch zur Abfassung aller in den allgemeinen und freundschaftlichen Lebensverhältnissen, sowie im Geschäftsleben vorkommenden Briefe, Dokumente und Aufsätze*. Leipzig 32.Aufl.
- [Rollinger 1984] Rollinger, Claus-Rainer (Hg.1984): *Probleme des (Text-)Verstehens. Ansätze der Künstlichen Intelligenz*. Tübingen
- [Rosenberg 1977] Rosenberg, St. T. (1977): *Frame-based text processing*. MIT-AI Memo 431. Cambridge/Mass., November 1977
- [Rösner 1986a] Rösner, Dietmar (1986a): *Ein System zur Generierung von deutschen Texten aus semantischen Repräsentationen*. (Diss.) Stuttgart
- [Rösner 1986b] Rösner, Dietmar (1986b): *Systeme zur Generierung von Texten. Eine Übersicht*. In: LDV-Forum 4, Nr. 2, S. 15-20
- [Rösner 1987a] Rösner, Dietmar (1987a): *The automated news agency: the SEMTEX text generator for German*. In: Kempen, G. (ed.): *Natural language generation: recent advances in Artificial Intelligence, Psychology, and Linguistics*. Dordrecht, S. 133-148
- [Rösner 1987b] Rösner, Dietmar (1987b): *Von Titeln zu Texten. Zur Entwicklung des Textgenerators SEMTEX*. In: Klenk, Ursula/ Scherber, Peter/ Thaller, Manfred (Hg.): *Computerlinguistik und philologische Datenverarbeitung. Beiträge der Jahrestagung der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e.V. 1986 in Göttingen*. Hildesheim, Zürich, New York, S. 130-145
- [Rothkegel1989] Rothkegel, Annely (1989): *Textualisierung von Wissen. Einige Forschungsfragen zum Umgang mit Wissen im Rahmen computerorientierter Textproduktion*. In: LDVForum 6, Nr. 1, S. 3-13
- [Schank & Abelson 1977] Schank, Rager C./ Abelson, Robert P. (1977): *Scripts, Plans, Goals and Understanding. An Inquiry into Human Knowledge Structures*. Hillsdale, N.J.
- [Schleiermacher 1977] Schleiermacher, Friedrich Daniel Ernst (1777): *Hermeneutik und Kritik* (1838). (Hg. Manfred Frank). Frankfurt/M.
- [Schmidt 1986] Schmidt, Burghart (1986): *Postmoderne - Strategien des Vergessens. Ein kritischer Bericht*. Darmstadt, Neuwied
- [Schmitz 1990] Schmitz, Ulrich (1990): *Postmoderne Concierge: die "Tagesschau". Wortwelt und Weltbild der Fernsehnachrichten*. Opladen
- [Schmitz etc al. 1990] Schmitz, Ulrich/ Schütz, Rüdiger/ Kunz, Andreas (eds.1990): *Linguistic Approaches to Artificial Intelligence*. Frankfurt/M., Bern, New York, Paris
- [Siekmann 1981] Siekmann, Jörg H. (1981): *Einführung*. In: ders. (Hg.): *GWAI-81. German Workshop on Artificial Intelligence*. Berlin/W., Heidelberg, New York, S. I II- VIII
- [Swift 1967] Swift, Jonathan (1967): *Gulliver's Travels* (1726). (Eds. Peter Dixon/John Chalker). Harmondsworth
- [Turing 1950] Turing, Alan M. (1950): *Computing Machinery and Intelligence*. In: *Mind* 59, S. 433-460 [dt. in *Kursbuch*, H. 8, 1967, S. 106138]
- [Wahlster 1981a] Wahlster, Wolfgang (1981a): *Natürlichsprachliche Argumentation in Dialogsystemen. KI- Verfahren zur Rekonstruktion und Erklärung approximativer Inferenzprozesse*. Berlin/W., Heidelberg, New York
- [Wahlster 1981b] Wahlster, Wolfgang (1981b): *Natürlichsprachliche KI-Systeme: Entwicklungsstand und Forschungsperspektive*. In: Siekmann, Jörg H. (ed.): *GWAI-81. German Workshop on Artificial Intelligence*. Berlin/W., Heidelberg, New York, S. 50-68
- [Wahlster 1982] Wahlster, Wolfgang (1982): *Natürlichsprachliche Systeme. Eine Einführung in die sprachorientierte KI-Forschung*. In: Bibel, Wolfgang/ Siekmann, Jörg H. (Hg.): *Künstliche Intelligenz. Frühjahrsschule Teisendorf*. Berlin/W., Heidelberg, New York, S. 203-283
- [Weber 1986] Weber, Heinz J. (1986): *Faktoren einer Textbezogenen Maschinellen Übersetzung: Satzstrukturen, Kohärenz- und Koreferenz Relationen, Textorganisation*. In: Batori, Istvan/ Weber, Heinz J. (Hg.): *Neue Ansätze*

in Maschinellem Sprachübersetzung: Wissensrepräsentation und Textbezug. Tübingen, S. 229-261

[Wettler 1980] Wettler, Manfred (1980): Sprache, Gedächtnis, Verstehen. Berlin/W., New York

[Winograd 1983] Winograd, Terry (1983): Language as a Cognitive Process. Vol. I: Syntax. Rea Ding/Mass. etc.

[Wittgenstein 1960] Wittgenstein, Ludwig (1960): Philosophische Untersuchungen (1953). In: ders.: Schriften I. Frankfurt/M., S. 279-544

[Wygotski 1969] Wygotski, Lew Semjonowitsch (1969): Denken und Sprechen (russ.1934). 0.0. [Frankfurt/M.]

[Zernik & Dyer 1987] Zernik, Uri/ Dyer, Michael G. (1987): The Self-Extending Phrasal Lexicon. In: Computational Linguistics 13, S. 308-327

[Zock & Sabah 1987] Zock, Michael/ Sabah, Gerard (eds.1987): Advances in Natural Language Generation: An Interdisciplinary Perspective. London, Norwood/NJ

S+ Sprache und Information

Wolfram Peters Didaktik der Informationsverarbeitung

Eine sprachdidaktisch-semiotische Analyse der Mensch-Maschine-Kommunikation
1990. VI, 181 Seiten. Kart. DM 78.-. ISBN 3-484-31921-6 (Band 21)

Das Ziel der Arbeit ist es, einen neuen didaktischen Ansatz vorzulegen, der die Vermittlung informationstechnischer Systeme wissenschaftlich begründet. Hierfür setzt sie bei einer semiotischen Analyse der Mensch-Maschine-Kommunikation an, von der aus der Qualifikationsbedarf des Systemanwenders als Probleme einer zeichengebundenen Werkzeugbenutzung bestimmt werden. Im Rückgriff auf Anthropologie, Lerntheorie, Kognitionspsychologie und Software-Ergonomie werden sodann übergeordnete Lernziele formuliert. Drei methodische Exkurse verdeutlichen schließlich, wie die Befunde der Arbeit in der Vermittlungspraxis umgesetzt werden können.

Ute Ehrlich Bedeutungsanalyse in einem sprachverstehenden System unter Berücksichtigung pragmatischer Faktoren

1990. XI, 174 Seiten. Kart. DM 86.-. ISBN 3-484-31922-4 (Band 22)

Das automatische Verstehen von gesprochener Sprache erfordert die situationsabhängige Bedeutungsinterpretation von Worthypothesenkettens in einem vorgegebenen Anwendungskontext. Im Spracherkennungs- und Dialogsystem EV AR ist dies eine automatische Zugauskunft

über Intercity-Züge. Der Verstehensprozeß besteht aus zwei Schritten: der anwendungsunabhängigen semantischen Analyse, in der syntaktische Konstituentenhypothesen hinsichtlich ihrer semantischen Konsistenz überprüft werden und zu größeren Einheiten, z.B. Sätzen, zusammengefügt werden, und der anwendungsabhängigen pragmatischen Analyse, in der die semantischen Strukturen im Anwendungsbereich und im Dialogkontext interpretiert werden.

Dagmar Schmauks Deixis in der Mensch-Maschine-Interaktion Multimediale Referentenidentifikation durch natürliche und simulierte Zeigegesten XII, 172 Seiten. Kart. ca. DM 76.-. ISBN 3-484-31923-2 (Band 23)

Zeigehandlungen, d.h. Kombinationen aus sprachlichen Ausdrücken und Zeigegesten, sind ein effizientes Referenzmittel. Schwerpunkte des ersten Teils sind die semiotische Analyse natürlicher Zeigehandlungen und die vollständige Klassifikation von komplexen Nicht-Standard-Fällen, in denen das gezeigte Objekt nicht identisch mit dem Referenzobjekt ist. Ein Experiment zum Spezialfall >Formulardeixis< konnte 'einige dieser Fälle empirisch nachweisen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit Zeigehandlungen in der Mensch-Maschine-Interaktion. Einige Probleme der Ein- und Ausgabe simulierter Zeigegesten werden anhand eines NL Zugangssystems zu Expertensystemen dargestellt, wobei die Beispiele aus der Lohnsteuerdomäne stammen. Abschließend werden alternative Strategien zur Realisation von Zeigegesten und mögliche Entwicklungsrichtungen skizziert.

Niemeyer



Software für Textverarbeitung und Retrieval

PRIMUS

PC-Lösungen für den Endnutzer: *Elektronische Rechtschreibkontrolle* und *Silbentrennung* für viele Dateiformate. Wortbezogene *Übersetzungshilfe* für deutsche, englische und französische Texte. Standardpaket für eine Sprache ab DM 660,- (zzgl. MwSt.).

LC-TOP

Elektronische Übersetzungs- und Erklärungswörterbücher (auch speicherresident) mit *Vokabeltraining* sowohl für Allgemein- als auch für Fachwortschätze. Stand-alone oder in Kombination mit PRIMUS nutzbar. Standardpaket mit einem Übersetzungswörterbuch ab DM 400,- (zzgl. MwSt.).

PRIMUS IDX/TRS

Computergestützte Texterschließung ("Indexierung"), optional mit Interlinear-Übersetzungshilfe für multilinguales Information Retrieval, z.B. für die Sprachpaare Deutsch-Englisch und Deutsch-Französisch.

OEM-Module

Für System-Häuser und Software-Entwickler: Module zur *Silbentrennung*, *Rechtschreibkontrolle* und *Indexierung in C* zur Einbindung in Text- und Satzsysteme für die Betriebssysteme MS-DOS und UNIX .

COSSMA II

Mit der Schnellschreibtastatur COSSMA II können *deutsche* Texte durch gleichzeitiges Betätigen mehrerer Tasten (Akkordanschlag) beschleunigt erfaßt werden. Einfache Wörter, wie z.B. "geht", "lacht", "Haus", lassen sich auf diese Weise vollständig auf einen Schlag eingeben.

SYSTRAN

Maschinelle Rohübersetzungen (z.B. für die Sprachpaare Deutsch-Englisch, Englisch-Französisch) blitzschnell über Datex-P. Auch im SOFTEX-Service.

SOFTEX ist Partner im internationalen EUREKA-Projekt EURO-TRIANGLE zur Entwicklung einer multilingualen lexikalischen Datenbank.

Alle SOFTEX-Endnutzer-Produkte sind unter MS-DOS *netzwerkfähig* und mit deutscher, englischer und französischer Bedienerführung. Ausführliche Informationen:

SOFTEX Software-Institut für maschinelle Textbearbeitung GmbH
Schmollerstraße 31, 6600 Saarbrücken
Tel.: 0681-34027 Fax: 0681-371636

Ihr Spezialist für Sprachdatenverarbeitung und maschinelle Übersetzung in Deutschland.

WISBER

Wissens basierter Beratungskatalog

Ein Projektbericht 1

Helmut Horaček
Universität Bielefeld

Allgemeines

Im Forschungsgebiet Künstliche Intelligenz sind nur relativ wenige vollständig natürlichsprachliche Dialogsysteme erstellt worden, die den gesamten Bereich der Verarbeitung von textueller Eingabe bis zu textueller Ausgabe umfassen. Viele davon sind beschränkt auf die Bearbeitung einfacher Frage-Antwort-Paare, einige sind auch in der Lage, Auskunftsdialoge zu führen und verfügen dazu über gewisse Diskursfähigkeiten.

Mit dem komplexen Phänomen der Beratung im Zusammenhang mit natürlicher Sprache haben sich hingegen nur ganz wenige Projekte auseinandergesetzt. Im Gegensatz zu Auskunftssituationen existiert hier kein einigermaßen etabliertes Modell der Diskursdomäne, auf das sich beide Dialogpartner gleichermaßen beziehen können (wie etwa Fahrpläne für Zugauskünfte). Deshalb können auch Fragen über die Struktur der Domäne Thema der Beratung sein. Vom Berater wird weiter angenommen, daß er über ausreichendes Sach- und Methodenwissen im Problembereich verfügt, was jedoch kaum für den Ratsuchenden gelten kann. Dieser akzeptiert die Kompetenz des Beraters, von dem er sich das Einstellen auf das aktuelle Problem und eine möglichst adäquate Lösung dafür erwartet. Auch Gruppen von Objekten, hypothetische Entitäten und verschiedene Glaubens-, Wissens- und Wollenzustände spielen eine zentrale Rolle in Beratungssituationen. Dies erfordert von einem System die Beherrschung eines erweiterten Repertoires an Sprechakten und stellt erhöhte Anforderungen an die Realisierung von kooperativem Verhalten. Zudem ist die Kommunikation in Beratungssituationen durch häufigen Initiativenwechsel gekennzeichnet.

Die Erstellung eines Systems, das die Rolle des Beraters kompetent ausfüllen kann, ist somit ein ehrgeiziges und wichtiges wissenschaftliches Ziel, das eine Reihe von unterschiedlichen Verarbeitungsmethoden und deren erfolgreiche Integration erfordert. Da eine umfassende Bearbeitung dieser Aufgabe in einem Projekt unrealistisch ist, erfolgte in WISBER eine Konzentration auf die natürlich

sprachliche Verarbeitung und auf die kommunikativen Aspekte der Beratung. Als exemplarischer Anwendungsbereich wurde Geldanlageberatung gewählt.

Dieser Beitrag dokumentiert die an der Universität Hamburg erzielten Ergebnisse. Der Aufgabenbereich umfaßte dabei einen Großteil der Wissensrepräsentation und die Verarbeitung von einer internen Repräsentation einer Benutzeräußerung bis zur Repräsentation einer Systemäußerung in der Sprache ARPS, die die Schnittstelle zur von Nixdorf beigesteuerten taktischen Generierungskomponente NUGGET [Jabonske et al. 1988a], [Jablonski et al. 1988b] darstellt. Methoden zum Parsing [Block/Hunze 1986] und zur Auflösung von Referenzen [Frederking/Gehrke 1987], [Hunze/Block 1987] wurden von Siemens erarbeitet. SCS besorgte die Aufarbeitung des domänenspezifischen Wissens [Hipt/Busche 1987], [Meßing et al. 1987] und entwickelte Prozesse zur Auswahl von Anlageformen [Busche/Schachter-Radig 1988].

Im Frühstadium des Projekts ist der Hamburger Teil von WISBER bereits einmal im LDV-Forum vorgestellt worden [Wisber 1986] (WISBER ist in der Zwischenzeit abgeschlossen). Es konnten zahlreiche Ziele des Projekts realisiert werden trotz einiger widriger Umstände (der verspätete Projektbeginn an der Universität Hamburg und die etwas unterdimensionierte Hardware). Unter anderem wurde ein Gesamtsystem erstellt und bei einer Gutachterbegehung im Jahr vor Projektende präsentiert. Der folgende Dialog² demonstriert das Verhalten des Systems:

- (1) W: Guten Tag, hier ist WISBER.
- (2) U: Ich habe 40.000 DM geerbt und möchte diesen Betrag anlegen.
- (3) W: Welche Laufzeit soll die Anlage haben?
- (4) U: Die Laufzeit der Anlage soll acht Jahre betragen.
- (5) W: Besitzen Sie ein Sparbuch mit mehr als zwei Nettomonatseinkommen?

¹ siehe Anhang

² im Dialog ist 'WISBER' mit 'w' und 'USER' mit 'U' abgekürzt

- (6) U: Ich habe fünf Nettomonatseinkommen auf mehreren Sparbüchern.
 (7) W: Möchten Sie während der Laufzeit auf den Betrag zurückgreifen können?
 (8) U: Nein.
 (9) W: Dann empfehle ich Ihnen Pfandbriefe. Sie haben eine Rendite von 7 %.
 (10) U: Gibt es Anlagen mit einer höheren Rendite als 7 %?
 (11) W: Nein.
 (12) U: Vielen Dank und auf Wiedersehen.
 (13) W: Auf Wiedersehen.

Die Fähigkeiten von einzelnen Komponenten übersteigen zum Teil deutlich die für diesen Dialog nötige Kompetenz, doch lassen sich klarerweise nicht alle Systemeigenschaften in einem kohärenten Dialog unterbringen. Auf einzelne Äußerungen dieses Dialogs wird in der Folge mit Nummern in runden Klammern referenziert.

Im folgenden werden das in WISBER verwendete Repräsentationssystem vorgestellt und die in den einzelnen Abschnitten angewandten Methoden erläutert.

Wissensrepräsentation

WISBER verwendet ein hybrides Wissensrepräsentationssystem. Es beinhaltet Komponenten für die Repräsentation von terminologischem (QUIRK) und von assertionalen Wissen (QUARK) und für die Darstellung der Bedeutung von Äußerungen (IRS).

QUIRK (QUICK Reimplementation of KL-ONE) ermöglicht die Repräsentation der terminologischen Wissensbasis (TBox) und verfügt über gewisse Schlußfolgerungsmöglichkeiten [Bergmann/Gerlach 1987c]. QUIRK ist ein KL-ONEartiges Repräsentationssystem, das auf der Syntax und Semantik von NIKL beruht [Schmolze 1985]. Es wird in WISBER zu mehreren Zwecken eingesetzt:

- . zur Referenzauflösung [Frederking/Gehrke 1987].
- . zur Disambiguierung von Skopus und Distributivität von Referenzen [Fliegner 1988].
- . zur Paraphrasengenerierung mit terminologischen Transformationen [Horaček et al. 1988], [Bergmann/Gerlach 1987a].
- . zum Aufdecken von Inkonsistenzen 'in Aussagen und Fragen [Bergmann/Gerlach 1987a].

Im Lauf des Projekts hat sich auch eine Methode zur Belegung der Repräsentationskonstrukte mit

Wissensinhalten herausgebildet [Horaček 1989]. Dabei wird zunächst versucht, den relevanten Informationsgehalt von Domänenobjekten und -Eigenschaften zu identifizieren und möglichst explizit und überlappungsfrei einzelnen Repräsentationselementen zuzuordnen. Die Form dieser konzeptuell orientierten Wissensdarstellung eignet sich gut zur Inferenzenbildung. Der Informationsgehalt, der mit den im Domänenmodell verwendeten Prädikaten assoziiert wird, unterscheidet sich zum Teil erheblich von der Bedeutung von Lexemen und grammatischen Funktionen. Daher ist auch eine Methode zur Realisierung des Übergangs zwischen der (objektorientierten) konzeptuellen und der syntaktisch-funktionalen Ebene entwickelt worden [Horaček/Pyka 1988], die auch die Möglichkeit erheblicher Umstrukturierungen vorsieht.

QUARK [Poesio 1988] wird zum Speichern von assertionalen Wissen (ABox) benutzt (das konsistent ist mit den in QUIRK festgelegten terminologischen Definitionen) und für die Ableitung von zusätzlichen Fakten. QUARK verfügt dazu über einen einfachen Hornklauselbeweiser und über für Dialoge besonders nützliche Fähigkeiten [Poesio 1989]: die Repräsentation von zeitabhängiger Information [Poesio 1987] und die Möglichkeit, alternative Theorien in verschiedenen ABox-Kontexten zu speichern. Diese Kontexte werden für die Verwaltung von Glaubens-, Wissens- und Wollenszuständen der beteiligten Agenten verwendet.

IRS [Bergmann et al. 1987b] basiert auf dem Prädikatenkalkül erster Stufe, enthält aber zusätzlich eine Menge von für die Repräsentation von natürlichsprachlichen Äußerungen geeigneten Bestandteilen. Neben den in der Logik üblichen Quantoren (für alle, es gibt) können auch vage Quantoren (wenige, einige), Quantitäten (zwei bis drei) sowie definite und indefinite Beschreibungen (als Quantoren) behandelt werden. Mit IRS ist es möglich, die Bedeutung von Äußerungen zu verschiedenen Stadien der Interpretation darzustellen und die Auswahl zwischen mehreren Realisierungsvarianten zum bestmöglichen Zeitpunkt vorzunehmen. Die drei Repräsentationskomponenten sind aufeinander abgestimmt durch die Forderung der Konsistenz von 'offenen' (inhaltstragenden) Bestandteilen mit den terminologischen TBox-Definitionen.

Semantisch-pragmatische Verarbeitung

In einem Zyklus der semantisch-pragmatischen Verarbeitung wird für eine IRS-Repräsentation einer Benutzeräußerung, die möglicherweise noch uninterpretierte Elemente enthält, unter Berück

sichtigung des Dialogkontexts eine möglichst eindeutige Interpretation bestimmt. Die daraus resultierenden Inhalte werden, je nach Abhängigkeit von Wissens-, Glaubens- und Wollenszuständen in passende ABox-Kontexte eingetragen. Auf dem dadurch erreichten Systemzustand setzt die Dialogkontrolle auf. In diesem Abschnitt wird versucht, dem Kontext der Beratungssituation angepaßte Benutzerziele (Wünsche) abzuleiten bzw. bereits etablierte Ziele untereinander in Beziehung zu setzen und zu ihrer Erfüllung beizutragen. Dazu wird auch jeweils ein (unmittelbares) kommunikatives Systemziel spezifiziert. Dies erfolgt wiederum in Form eines IRS-Ausdrucks, der in einem mehrstufigen Generierungsverfahren in eine funktionale Struktur überführt und schließlich auf eine entsprechende ARPS- Repräsentation abgebildet wird. Im folgenden werden die einzelnen Schritte der Verarbeitung detaillierter beschrieben.

Interpretation

Für die Beratungssituation charakteristisch sind die Thematisierung von Gruppen von Objekten und Beziehungen zwischen ihnen sowie der häufige Gebrauch von Modalverben, um propositionale Einstellungen (Glauben, Wissen und Wollen in WISBER) zu bestimmten Inhalten auszudrücken. Modalverben sind mit zahlreichen sprachabhängigen Ambiguitäten verbunden (die auch im Kontext des gesamten Dialogs nicht immer vollständig aufzulösen sind) und erschweren daher die Interpretation von Äußerungen des Dialogpartners und deren geeignete weitere Verarbeitung.

Daher sind im Rahmen von WISBER zwei Komponenten erstellt worden, die eine intensive Bearbeitung von Skopusphänomenen bzw. von pragmatischen Aspekten vornehmen (vor allem die Modalverbinterpretation). Der Grad von zu erzielender Reduktion von Mehrdeutigkeiten ist an den Bedürfnissen des Dialogs orientiert: Falls eine eindeutige Interpretation nicht möglich (aber auch bezüglich des untersuchten Aspekts nicht nötig) ist, wird mit einer vagen Repräsentation weitergearbeitet, die alle noch möglichen Interpretationen enthält. Durch dieses Vorgehen wird ein möglichst flüssiger Dialogverlauf unterstützt, weil in vielen Fällen auf die sonst nötigen klärenden Rückfragen verzichtet werden kann.

Zum Unterschied von traditionellen Verfahren berücksichtigt die Komponente zur Analyse von Quantorenskopus und Distributivität von Referenzen nicht syntaktische und lexikalische Heuristiken (dies wäre eine sinnvolle Erweiterung), sondern sie basiert auf der gezielten Verwendung des in der TBox repräsentierten terminologischen Wissens. Dazu werden vor allem Anzahlbeschränkungen, die für als Rollen definierte Beziehungen zwischen Objekten

eingeführt werden, und die Spezifizierung von Gruppen und Rollen als distributiv bzw. kollektiv herangezogen.

Dadurch kann etwa ein Ausdruck wie 'einige Sparbücher bei mehreren Banken' disambiguiert werden, weil ein Sparbuch laut terminologischem Wissen eindeutig einer bestimmten Bank zuordbar ist. Der Ausdruck 'Anlagen mit einer höheren Rendite als sieben Prozent' (10) ist zwar im Prinzip auch ambig, aber die schwächere Interpretation (mit einer jeweiligen Rendite) beinhaltet die stärkere (mit einer bestimmten Rendite). Daher wird in diesen Fällen die generellere Interpretation gewählt, außer es liegt eine explizite Oberflächenmarkierung vor, die auf die engere Interpretation hindeutet.

In echt ambigen Fällen wie 'fünf Nettomonats-einkommen auf mehreren Sparbüchern' (6) kann keine zuverlässige eindeutige Interpretation vorgenommen werden. Daher wird zur weiteren Verarbeitung ein kompakter Ausdruck gebildet, der beide Alternativen enthält. Diesem Vorgehen liegt die Spekulation zugrunde, daß für einen flüssigen Verlauf des Dialogs eindeutiges Wissen über diese Relation nicht immer erforderlich ist. Dies trifft im aktuellen Dialog auch zu, weil die vorangegangene Systemfrage (5) bei beiden Interpretationen von (6) als bejaht angesehen werden kann. Auf diese Weise wird im konkreten Fall eine unnötige Rückfrage vermieden.

In diesem Stadium der Interpretation kann man sich der Hauptaufgabe der Analyse zuwenden, die darin besteht, Wünsche und Überzeugungen des Benutzers aus seinen Äußerungen abzuleiten. Zu diesem Zweck wird die bisher noch uninterpretierte Information in der IRS (Satztyp, Konnektive, Tempus und Modalität) dem Dialogkontext entsprechend ausgewertet. WISBER verfügt über einen auf der semantischen Repräsentation ansetzenden Mechanismus zur Erkennung von idiomatisch gebrauchten indirekten Sprechakten wie 'Können Sie mir sagen, welche ...' und 'Ich weiß nicht, ob...', der eine Umwandlung in die entsprechende direkte Frage vornimmt [Gerlach/Sprenger 1988].

Im weiteren Verlauf der Interpretation nimmt die Modalität eine dominante Rolle ein. WISBER ist in der Lage, alle deutschen Modalverben (wollen, sollen, möchten, können, dürfen und müssen) zu interpretieren, wobei diese auch in eingeschachtelter Form auftreten können [Sprenger 1988]. Neben dem lokalen Kontext, der durch Satztyp, Tempus, die semantische Kategorie des Subjekts des Modalverbs und eventuell vorhandene Konnektive gegeben ist, werden auch etablierte propositionale Einstellungen zur Disambiguierung von lokal mehrdeutigen Äußerungen herangezogen. Bei (4) ist der bereits bekannte Benutzerwunsch, eine Anlage erwerben zu wollen, das entscheidende Kriterium, um 'sollen' im Sinne von 'möchten' zu interpretie-

ren. Würde ein solcher Wunsch nicht vorliegen, ist eine Interpretation als Überzeugung gerechtfertigt, etwa bei: 'Meine Oma hat Pfandbriefe gekauft. Sie sollen eine Laufzeit von acht Jahren haben.'

Ebenso spielen Erwartungen für die situationsbezogene Interpretation eine wichtige Rolle. 'Ich wollte/kann mein Geld anlegen' wird wegen des apriori angenommenen Anlagewunsches des Benutzers als Bestätigung für diese Annahme ausgelegt und nicht wörtlich aufgefaßt. In diesem Sinn wird auch die Äußerung 'Ich habe 40.000 DM' auf die Frage 'Wieviel Geld wollen Sie anlegen?' nicht bloß als Faktum, sondern als Spezifikation des Anlagebetrags verstanden.

Die Ergebnisse der Interpretation werden in ABox-Kontexte eingetragen [Sprenger/Gerlach 1988], wobei sich aus einer Äußerung auch mehrere Einträge ergeben können.

Zum Unterschied von der Disambiguierung von Skopus und Distributivität von Referenzen treten bei ambigen Modalverben oft erhebliche Bedeutungsunterschiede auf. Daher muß immer eine eindeutige, gesicherte Interpretation vorgenommen werden, um einen adäquaten Dialogfortgang sicherzustellen.

Dialogkontrolle

Sobald die Interpretation einer Benutzeräußerung vollständig durchgeführt ist und in Form von Einträgen in ABox-Kontexten vorliegt, beginnt ein Verarbeitungszyklus der Dialogsteuerung [Gerlach/Horaček 1989]. Diese arbeitet auf der Basis von zeit abhängigen propositionalen Einstellungen (wie sie in den ABox-Kontexten vorliegen), was gegenüber vergleichbaren Ansätzen (wie etwa in ARGOT [Allen 1983]) eine wesentliche Neuerung darstellt. Diese Komponente bildet den Kern des Systems und sorgt dafür, daß der Dialog in Gang gehalten wird. Ihre unmittelbare Aufgabe besteht darin, eine Spezifikation der nächsten Systemäußerung zu bestimmen, die kommunikativ adäquat ist und einen geeigneten Beitrag zum Erreichen des globalen Beratungsziels liefert. Dazu ist eine Reihe von Inferenzregeln definiert, die für folgende Teilaufgaben zuständig sind:

- . Aufrechterhaltung der Konsistenz durch Aktualisierung der mit den propositionalen Einstellungen assoziierten Zeitintervalle (z.B. Abschließen der Gültigkeitsdauer eines Wunsches bei dessen Erfüllung) und durch Änderung des Sicherheitsgrades einer Überzeugung (ein bisher unsicheres Faktum ist als sicher bestätigt worden).
- . Ableitung von Benutzerzielen aus dem globalen Kontext, insbesondere die Bestimmung von alternativen Zielen sowie das Auffinden

von Beziehungen zwischen bereits etablierten Zielen (als Folgeziel oder als Teilziel wie das aus (4) abgeleitete Ziel in Bezug auf den Anlagewunsch aus (2)).

- . Festlegung eines kooperativen kommunikativen Systemziels zur Veränderung der propositionalen Einstellungen des Benutzers (das durch Informationsgewinnung für das System oder für den Benutzer realisiert werden kann) gemäß den aktuellen Benutzerzielen und dem Stand der Beratung.

Die Inferenzregeln sind in Pakete gegliedert entsprechend den oben spezifizierten Teilaufgaben, wobei die einzelnen Pakete in eben dieser Reihenfolge abgearbeitet werden. Bei der aktuellen relativ geringen Menge an Regeln ist einfaches Vorwärtsschlußfolgern ausreichend, um akzeptable Verarbeitungszeiten zu erzielen. Die einzelnen Regeln sind so aufeinander abgestimmt, daß immer ein kommunikatives Systemziel (in Form eines IRS-Ausdrucks) spezifiziert wird.

Für den gesamten Verlauf des Dialogs gelten für die Beratungssituation charakteristische Annahmen (realisiert als Einträge im Überzeugungskontext des Systems):

- . Der Benutzer möchte einen Zustand erreichen, den er selbst erfährt (das ist sein Ziel).
- . Der Benutzer glaubt, daß dieser Zustand thematisch in den Kompetenzbereich des Systems fällt.
- . Der Benutzer weiß über jene Zustände Bescheid, in die er selbst involviert ist.

Diese Annahmen werden im Lauf des Dialogs mehrfach berücksichtigt. Das Fehlen einer Bestätigung der ersten Annahme (falls der Benutzer noch keinen Wunsch spezifiziert hat) führt zu einer Systemfrage nach einem solchen. Die Relevanz der zweiten Annahme besteht darin, daß Benutzerwünsche, mit denen das System nichts anfangen kann (nichts daraus ableiten kann) als irrelevant eingestuft werden; den Benutzer darauf aufmerksam zu machen stellt ein kommunikatives Systemziel dar (und ist durch eine entsprechende Regel spezifiziert). Die letzte Annahme schließlich kennzeichnet den Benutzer als geeigneten Ansprechpartner zum Erwerb von zusätzlicher Information, falls der Gegenstand der Beratung noch nicht ausreichend spezifiziert ist.

Für die Beratungssituation typisch ist die Spezifikation von Realweltzuständen als Ziel ('Ich möchte 40.000 DM anlegen'), deren direkte Umsetzung jedoch für ein Computersystem nicht möglich ist. Daher werden in solchen Fällen geeignete Ersatzziele abgeleitet, je nach Art des Ziels und dem Wissensstand des Benutzers:

- Falls dieser einen Zustand anstrebt, aber kein passendes Mittel kennt (keine Aktion, deren Ausführung zu diesem Zustand führt), nimmt das System an, daß der Benutzer zuerst eine geeignete Maßnahme kennenlernen möchte.
- Falls er eine solche allerdings schon kennt, kann nur mehr Unvollständigkeit seines Wissens die Ursache sein, warum er die Aktion nicht selbst durchführt; daher leitet das System in diesem Fall ab, daß der Benutzer mehr über diese Aktion wissen möchte (über die Art der darin. involvierten Anlageform im Referenzdialog).
- Falls ein neues Benutzerziel nicht direkt in den Kompetenzbereich des Systems fällt, wird nach einer kausalen Beziehung zu einem bereits bekannten Ziel gesucht (als Voraussetzung für die Erreichung des neuen Ziels). Ist bei dem Wunsch 'Ich möchte in drei Jahren ein Haus kaufen' vorher ein Anlagewunsch spezifiziert worden, wird eine solche kausale Verkettung etabliert. Als Nebeneffekt wird dabei die Anlageform näher bestimmt: sie sollte gegebenenfalls eine Laufzeit von drei Jahren haben.

Nachdem durch eine Reihe von Fragen an den Benutzer «3), (5), (7)) und dessen Antworten der Anlagewunsch ausreichend spezifiziert ist, spricht das System eine Empfehlung aus (9). Damit ist der Wunsch aus der Sicht des Systems erfüllt. Eine Frage nach weiteren Wünschen erweist sich als hinfällig, weil der Benutzer selbst das Ende des Dialogs vorschlägt (12).

Generierung

Die Dialogkontrolle liefert eine rudimentäre IRS-Struktur als Ausgangsbasis für die Generierung, die die beabsichtigte Systemäußerung repräsentiert und nur aus interner Systemsicht eindeutig ist. Diese IRS-Struktur muß zunächst mit zusätzlichen Spezifikationen angereichert werden (damit die darin referenzierten Objekte eindeutig identifizierbar sind) und an den Wissenstand des Benutzers angepaßt werden, bevor der Übergang von der konzeptuellen zur lexikalischen Ebene (die Verbalisierung) erfolgen kann. Die gesamte Verarbeitung ist, wie bei der Analyse, in mehrere Schritte gegliedert, wobei verschiedene Teilkomponenten für die einzelnen Aufgaben zuständig sind.

Zunächst erfolgt auf terminologischer Ebene eine Überprüfung, ob alle in der Ausgangsstruktur verwendeten Konzepte und Rollen als dem Benutzer bekannt vermerkt sind. Da die Ableitung solcher Information aus dem Verlauf des Dialogs sehr komplex und mit viel Unsicherheit behaftet ist, beschränkt sich WISBER in dieser Hinsicht auf die Verwendung von apriori Annahmen. Enthält die

ursprüngliche Repräsentation der Äußerung einen Begriff, mit dem der Benutzer nicht vertraut ist, wird versucht, diesen Begriff durch einen geeigneten logisch äquivalenten Ausdruck zu ersetzen. Äußerung (5) etwa liegt der Systemwunsch zugrunde, zu erfahren, ob der Benutzer einen Notgroschen besitzt. Da die Annahme besteht, daß der Begriff 'Notgroschen' dem Benutzer nicht bekannt ist, wird seine Bedeutung durch einen allgemeineren Begriff, 'Sparbuch', und durch die zusätzliche explizite Anführung der einschränkenden Eigenschaften (der Wert muß mindestens zwei Nettomonatseinkommen betragen) ausgedrückt. Diese Ersetzung basiert auf terminologischen Definitionen in der TBox, die diese vereinfachte Sicht eines Notgroschen enthält (der Zweck der Absicherung ist dabei nicht modelliert).

Eine weitere Möglichkeit für terminologische Transformationen, die durch Ersetzungsregeln realisiert wird, beeinflußt die Generalisierung von (7). Das System will in diesem Fall wissen, ob die gewünschte Anlage eine hohe Liquidität aufweisen soll, wobei jedoch die Kenntnis des Liquiditätsbegriffs beim Benutzer laut Annahme nicht vorliegt. Demzufolge wird eine Regel angewendet, die 'die hohe Liquidität der Anlage' mit 'der Möglichkeit ihres Besitzers, die Anlage während ihrer Laufzeit zu verkaufen' als terminologisch äquivalent festlegt, was eine entsprechende Ersetzung in der Repräsentation der Äußerung bewirkt.

Das bisher erzielte Zwischenergebnis besteht aus einem Sprechakt oder einer Folge von Sprechakten und ihren Inhalten und liegt in der Form von IRS-Repräsentationen vor. Diese können noch Ausdrücke beinhalten, die Entitäten in einer ambigen Weise ansprechen. Um die Identifizierbarkeit für den Dialogpartner herzustellen, werden die konzeptuellen Beschreibungen durch zusätzliche Eigenschaften angereichert, bis die referenzierten Objekte eindeutig identifizierbar sind. Die Auswahl geeigneter Eigenschaften basiert auf dem Inhalt des Dialoggedächtnisses und auf domänenabhängigen Präferenz listen, die auf relativer Wichtigkeit und Auffälligkeit dieser Eigenschaften beruhen. Bei Anlageformen bietet sich bevorzugt die Höhe ihres Wertes an, während für Ereignisse hauptsächlich deren Zeitrelationen in Frage kommen.

In diesem Stadium der Generierung wird auch über die Verwendung von Determinern entschieden. Bemerkenswert ist dabei die Wahl von 'die Anlage' in (3), was auf der Vorerwähnung des Anlageereignisses in (2) beruht.

Bevor der Übergang von der konzeptuellen Ebene zur lexikalischen erfolgt, wird festgelegt, ob der Sprechakt selbst explizit ausgedrückt wird (bei einer Empfehlung) oder implizit durch den Satztyp (in allen anderen Fällen). Aus technischen Gründen findet auch die Modalverbgenerierung vor

der eigentlichen Verbalisierung statt (weil sie von der Sprechaktrealisierung abhängig ist). Durch den etablierten Anlagewunsch und dazu passenden Ansprechpartner ist die Wahl von 'sollen' in (3) gerechtfertigt, was zu einer stilistisch weit besseren Lösung führt als ein alternativer Satz mit 'möchten'.

Der Verbalisierungsprozeß bewirkt eine geeignete Auswahl von Lexemen und grammatischen Funktionen, die die mit Konzepten und Rollen verbundene Bedeutung ausdrücken. Mit einem Repertoire von etwa zehn elementaren kompositional verwendbaren Abbildungsschemata ist durch die mehrfach vorhandenen Kombinationsmöglichkeiten eine beachtliche Menge von Ausdrucksformen erzielbar. Dies beinhaltet die flexible Verwendung von Auxiliärverbkonstruktionen und Attributen ('Die Rendite des Pfandbriefes ist 7 %', 'Der Pfandbrief hat eine Rendite von 7 %'), sowie die Möglichkeit von Normalisierungen ('Der Herausgeber des Pfandbriefes ist die ABC-Bank' für 'Die ABC-Bank gibt den Pfandbrief heraus') und implizitem Ansprechen von Relationen ('Der Pfandbrief der ABC-Bank'). In diesem Fall ist die Beziehung eindeutig die Herausgeberschaft; im Fall von 'Meier's Projekt' hingegen kann es sich um den Projektleiter oder um einen gewöhnlichen Mitarbeiter handeln.

Zusätzlich liegt durch Substitutionsoperationen die Möglichkeit der Erzeugung von Paraphrasen vor. Auf diese Weise wird in (7) die gewünschte Anlage durch 'den Betrag' angesprochen. Theoretische Fundierung und die Verwaltung der für die Referenzgenerierung nötigen Informationen im Dialoggedächtnis ist in [Block 1988] beschrieben. Die Auswahl zwischen Alternativen bei der Verwendung von Abbildungsschemata erfolgt aufgrund struktureller Kriterien (die Erzeugung ganzer Sätze wird präferiert, und überladene Nominalphrasen und das Auftreten von Indefinitpronomen werden nach Möglichkeit vermieden) und berücksichtigt das bereits durch den Diskurs etablierte gemeinsame Wissen über Referenzobjekte.

Schlußbemerkung

Zur Bewältigung der in einem Beratungsdialo- gestellten Aufgaben sind verschiedene Techniken zu einem kooperativen Kommunikationsverhalten entwickelt worden. Auch eine theoretische Fundierung von Teilen des in WISBER verfolgten Ansatzes ist erarbeitet worden [Werner 1988a] [Werner 1988b].

Es hat sich in allen Phasen des Projekts als wichtig herausgestellt, Methoden zur Bearbeitung eines bestimmten Teilbereichs im Rahmen eines Gesamtsystems zu verifizieren. Erst dadurch wird

die Bearbeitung von komplexen Phänomenen, wie speziell die Behandlung von Referenzausdrücken, auf eine realistische Basis gestellt. Dazu sind umfangreiche Vorarbeiten nötig, um die entsprechende Umgebung (vor allem ein mächtiges Wissensrepräsentationssystem) auf die Beine zu stellen, und dies erfordert viel Personal und Zeit. Leider sind diese Voraussetzungen für die ehemaligen Mitarbeiter des WISBER- Teams nicht mehr gegeben.

Im Rahmen von WISBER sind fast 100 Berichte und Memos entstanden. Diese können jederzeit bei der Koordinationsstelle, Universität des Saarlandes, FR 10.2 Informatik IV, Im Stadtwald 15,6600 Saarbrücken 11 bestellt werden.

Literatur

[Allen 1983] Allen, J.: 'Argot: A System Overview', in Computational Linguistics, Cercone, N. (ed.), S. 97-109, Oxford Pergamon Press, 1983.

[Bergmann/Gerlach 1987a] Bergmann, H. & Gerlach, M.: 'Semantisch-pragmatische Verarbeitung von Äußerungen im natürlichsprachlichen Beratungssystem WISBER', in Wissensbasierte Systeme - GI-Kongress 1987, Brauer, W.; Wahlster, W. (eds.), Springer Verlag, Berlin, S. 318327, 1987, auch in WISBER-Bericht Nr. 15, Universität Hamburg, 1987.

[Bergmann et al. 1987b] Bergmann, H. & Fliegner, M. & Gerlach, M. & Marburger, H. & Poesio, M.: 'IRS - The Internal Representation Language', WISBER Bericht Nr. 14, Universität Hamburg, 1987.

[Bergmann/Gerlach 1987c] Bergmann, H. & Gerlach, M.: 'QUIRK Implementierung einer TBox zur Repräsentation begrifflichen Wissens', WISBER Memo Nr. 11, 2: erweiterte Auflage, Universität Hamburg, 1987.

[Block/Hunze 1986] Block, H.-U. & Hunze, R.: 'Incremental Construction of c- and f-Structure in an LFG-Parser', in Proc. COLING-86, Bonn, S. 490-493, auch in WISBER-Bericht Nr. 4, Siemens AG, München, 1986.

[Block 1988] Block, R.: 'Indefinite Noun Phrases and the Limits of Logic', in GWAI-88, Hoepfner, W. (ed.), Springer Verlag, S. 104-111, Geseke, September 1988.

[Busche/Schachter-Radig 1988] Busche, R. & M.J. Schachter-Radig, 'INF: Implementation eines Inferenzmechanismus - Spezifikation und Architektur des Regelinterpreters', WISBER Memo Nr. 20, SCS GmbH, Hamburg, 1988.

- [Fliegner 1988] Fliegner, M.: 'HOKUSPOKUS-Verwendung terminologischen Wissens in der Analyse von Quantorenkopos und Distributivität', in GWAI-88, Hoepfner, W. (ed.), Springer Verlag, S. 112-117, Geseke, September 1988, auch in WISBER-Bericht Nr. 29, Universität Hamburg, 1988.
- [Frederking/Gehrke 1987] Frederking, R. & Gehrke, M.: 'Resolving Anaphoric References in a DRT-based Dialogue System: Part 2: Focus and Taxonomic Inference', WISBER-Bericht Nr. 17, Siemens AG, München, 1987.
- [Gerlach/Sprenger 1988] Gerlach, M. & Sprenger, M.: 'Semantic Interpretation of Pragmatic Clues: Connectives, Modal Verbs, and Indirect Speech Acts', in proc. COLING-88, Budapest, S. 191-195, 1988, auch in WISBER-Bericht Nr. 23, Universität Hamburg, 1988.
- [Gerlach/Horáček 1989] Gerlach, M. & Horáček, H.: 'Dialogue Control in a Natural Language System', in EACL-89, Somers, H.; McGee, M. (eds.), Manchester, April 1989.
- [Hipt/Busche 1987] Hipt, S. op de & Busche, R.: 'Analyse und Zusammenfassung der empirischen Studien, Erfahrungen bei der Erhebung von Wissen in einer komplexen Domäne', WISBER-Bericht Nr. 13. SCS GmbH, Hamburg, 1987.
- [Horáček et al. 1988] Horáček, H. et al., 'From Meaning to Meaning - a Walk through WISBER's Semantic-Pragmatic Processing', in GWAI-88, Hoepfner, W. (ed.), Springer Verlag, S. 118-129, Geseke, September 1988, auch in WISBER-Bericht Nr. 3D, Universität Hamburg, 1988.
- [Horáček/Pyka 1988] Horáček, H. & Pyka, C.: 'Towards Bridging two Levels of Representation Linking the Syntactic Functional and Object-Oriented Paradigms', in International Computer Science Conference '88 - Artificial Intelligence: Theory and Applications, Lassez, J.L.; Chin, F. (eds.), S. 281-288, Hong Kong, Dezember 1988, auch in WISBER-Bericht Nr. 32, Universität Hamburg, 1988.
- [Horáček 1989] Horáček, H.: 'Towards Principles of Ontology', erscheint in GWAI-89, Metzging, D. (ed.), Springer Verlag, Geseke, September 1989.
- [Hunze/Block 1987] Hunze, R. & Block, H.-U.: 'A Two Step Reference Problem Solver', WISBER-Bericht Nr. 11, Siemens AG, München, 1987.
- [Jabonske et al. 1988a] Jablonski, K. & Rau, A. & Ritzke, J.: 'Anwendung einer logischen Grammatik zur Generierung deutscher Texte', in Proc. des Wien er Workshops Wissensbasierte Sprachverarbeitung (WWWS 88) der ÖGAI, Wien, auch in WISBER-Bericht Nr. 25, Nixdorf Computer AG, Paderborn, 1988.
- [Jablonski et al. 1988b] Jablonski, K. & Rau, A. & Ritzke, J.: 'NUGGET - Ein DCG basiertes Textgenerierungssystem', WISBER-Bericht Nr. 27, Nixdorf Computer AG, Paderborn, 1988.
- [Meßing et al. 1987] Meßing, J. & Liermann, I. & Schachter-Radig, M.-J.: 'Handlungsschemata in Beratungsdialogen. Am Gesprächsgegenstand orientierte Dialoganalyse', WISBER-Bericht Nr. 18, SCS GmbH, Hamburg, 1987.
- [Poesio 1987] Poesio, M.: 'Temporal Reasoning in a Hybrid System', WISBER-Bericht Nr. 21, Universität Hamburg, 1987.
- [Poesio 1988] Poesio, M.: 'The QUARK Reference Manual, WISBER Memo Nr. 22, Universität Hamburg, 1988.
- [Poesio 1989] Poesio, M.: 'Dialog-Oriented ABoxing', WISBER-Bericht Nr. 42, Universität Hamburg, 1989.
- [Schmolze 1985] Schmolze, J.: 'The Language and Semantics of NIKL', Draft paper, Bolt Beranek and Newman inc., Cambridge, 1985.
- [Sprenger 1988] Sprenger, M.: 'Interpretation von Modalverben zur Konstruktion von Partnermodelleinträgen', WISBER Memo Nr. 18, Universität Hamburg, 1988.
- [Sprenger/Gerlach 1988] Sprenger, M. & Gerlach, M.: 'Expectations and Propositional Attitudes - Pragmatic Issues in WISBER', in International Computer Science Conference '88 - Artificial Intelligence: Theory and Applications, Lassez, J.-L.; Chin, F. (eds.), S. 327-334, Hong Kong, Dezember 1988, auch in WISBER-Bericht Nr. 28, Universität Hamburg, 1988.
- [Werner 1988a] Werner, E.: 'Toward a Theory of Communication and Cooperation for Multiagent Planning', in Theoretical Aspects of Reasoning About Knowledge, Proceedings of the 1988 Conference, Morgan Kaufman Publishers, S. 129-143, 1988.
- [Werner 1988b] WERNER, E.: 'A Formal Computational Semantics and Pragmatics of Speech Acts', in Proc. COLING-88, Budapest, 1988.
- [Wisber 1986] WISBER Wissensbasierter Beratungsdialog, LDV- Forum, Band 4, Nr. I, S. 31-32, Juni 1986.

Anhang

Projektleitung	Prof. Dr. B. Neumann Dipl.-Inform. H. Marburger Dipl.-Inform. H. Bergmann Dr. Russel Block Michael Fliegner, M. A. Dipl.-Inform. M. Gerlach Prof. Dr. W. Hoepfner (assoziiert) Dr. H. Horaček Dr. M. Poesio Dipl.-Inform. R. Sprengel M. Sprenger, M. A. Prof. Dr. E. Werner	Fördergskennz.:	ITW 58 02 0
Mitarbeiter:		Projektpartner:	- Nixdorf Computer AG, Projektteam Künstliche Intelligenz, Paderborn - SCS Organisationsberatung und Informationstechnik GmbH, Fachgebiet Wissensbasierte Systeme, Hamburg - Siemens AG, ZT ZTI INF 311, München - Universität Hamburg Universität des Saarlandes
Sekretariat:	R. Brech	Koordination:	Gesamtprojekt:
Studentische	K. Ellesweil	Projektdauer:	1.1.85 - 31.3.89
Hilfskräfte	B. Grün S. Lowe T. Rhode A. Winizki M. Gerlach	Hardware:	Universität Hamburg: 1.10.85 - 31.3.89 Siemens EMS 58xx, Symbolic 3600, Nixdorf Targon/31, Modell 30
Adresse:	('Nachlaßverwalter') Universität Hamburg Fachbereich Informatik Bodenstedtstr. 16 D-2000 Hamburg 50 Tel.: 040/4123-6144 BMFT-Verbundprojekt im Themenbereich 3d:	Software:	INTERLISP-D, Zeta-LISP, PROLOG
Förderungsprogramm:	Wissensbasierter Mensch-Maschine-Dialog	Projektziel:	Theoretische Fundierung und Implementierung des deutschsprachigen Beratungssystems WISBER, mit dem ein ziel und problemorientierter kohärenter Beratungsdiallog geführt werden kann.

Die 'Übertragungsmetapher': der Sprach- und Kommunikationsbegriff der CL, seine Wurzeln und Auswirkungen

Nils Lenke
Maxstr. 58
D-5300 Bann 1

1 Einleitung

Winograd und Flores ([Winograd/Flores 1986]) haben die KI einer harschen Kritik unterworfen, und zwar aus philosophischen Gründen. In meiner Magisterarbeit ([Lenke 1989]) habe ich eine ähnliche Argumentation speziell für den Sprach- und Kommunikationsbegriff der KI und der CL verfolgt. Einige Ergebnisse dieser Untersuchungen werde ich hier in der gebotenen Kürze darlegen. Ich habe meine Thesen bewußt "radikal" formuliert, um eine Diskussion zu provozieren; jedoch schreibe ich hier nichts, was ich nicht (bei mehr Platz) ausführlicher rechtfertigen könnte.

Zunächst ist festzuhalten, daß sich in der hier interessierenden Frage KI und CL nicht grundlegend unterscheiden (wobei andere Unterschiede nicht geleugnet werden sollen), so daß die Ergebnisse für beide Richtungen gültig sind.

Die Frage 'Was ist Sprache/Kommunikation eigentlich?' gehört nicht zum eigentlichen Forschungsgebiet der CL, da

- 1.) jeder Mensch täglich Erfahrungen mit Sprache und Kommunikation macht und daher über eine "individuelle Kommunikationstheorie" ([Ungeheuer 1982], S. 251f) verfügt, die ihm eine Antwort zu geben scheint, und
- 2.) Computerlinguisten während ihrer Ausbildung die Grundlagen des "Paradigmas" ([Kuhn 1962]) der CL internalisieren. Dazu gehören eine Art "Kommunikationsmodell" und Begriffsbildungen aus dem Umfeld Sprache /Kommunikation.

2 Beobachtungen zum Kommunikationsmodell der CL

Da diese paradigmatischen "Vor-Urteile" ([Ungeheuer 1987]) selten oder nie explizit gemacht werden, galt es, aus einer Vielzahl von einschlägigen Texten das implizit in ihnen "versteckte" Kommunikationsmodell der Autoren zu abstrahieren. Dabei fanden sich Zitate wie:

"Language is a system for encoding and transmitting ideas." ([Kay 1985], S. 251)

"One source of difficulty is that language has evolved as a communication medium between intelligent beings. Its primary use is for transmitting a bit of "mental structure" from one brain to another. [...] Thus generating and understanding language is an encoding and decoding problem of fantastic complexity." ([Nilsson 1982], S. 2)

Als Extrakt der Analyse ergeben sich folgende 5 Beobachtungen:

- Reifikation. "Sprache", an sich schon eine Reifikation und Abstraktion aus unzähligen Sprechvorgängen, wird als "Vehikel", "Medium" oder "System" bezeichnet.
- Verwendung von Sprache (Kommunikation) wird als "Übertragung" von "Information" (oder "Ideen", "mentale Strukturen" usw.) von einem "Sender" zu einem "Empfänger" angesehen.
- Eine wichtige Rolle hierbei spielen die komplementären Vorgänge des "Kodierens" und "Dekodierens"
- Der "Sender" legt nach dieser Auffassung fest, welche "Information" er "übertragen" will und "kodiert" sie in die sprachliche Botschaft "hinein". Der Empfänger hat diese in der Botschaft steckende Bedeutung lediglich zu "dekodieren".
- Menschen und Mechanismen (Computer) werden prinzipiell gleichgestellt; beide sollen in der Lage sein, die Rollen von "Sender" und "Empfänger" zu übernehmen.

3 Das Kommunikationsmodell von Shannon

Die oben aufgeführten 5 Punkte sowie das verwendete Vokabular verweisen auf die Herkunft

und Art des zugrundeliegenden Kommunikationsmodells: es ist ein informationstheoretisches, wie es bereits 1949 von Shannon vorgelegt wurde ([Shannon/Weaver 1949]). Sein Modell besteht im wesentlichen aus den folgenden Einheiten:

- Eine Informationsquelle. Hierbei ist zu beachten, daß Shannon einen rein mathematischen, streng definierten Informationsbegriff verwendet.
- Ein Transmitter oder Sender. Er formt die von der Informationsquelle ausgewählte Botschaft in ein Signal um, das zur Übertragung geeignet ist. Diesen Vorgang nennt man Kodierung.
- Der Kanal. Ein (technisches) Medium, das das Signal vom Sender zum Empfänger transportiert. Auf ihn können Störquellen einwirken (Rauschen).
- Der Empfänger, das Gegenstück zum Sender, führt Dekodierung, als inverse Operation zur Kodierung durch.
- Das Ziel. Die Person (das Ding), für die (das) die Botschaft bestimmt ist.

Es muß ausdrücklich betont werden, daß Shannon dieses Kommunikationsmodell lediglich für technische Signalübertragungsvorgänge wie Telefon, Radio usw. verwendet. 'Information' ist bei ihm streng mathematisch definiert und hat nichts mit dem alltäglichen Begriff 'Information' zu tun. Er schreibt:

"Frequently these messages have meanings; [...] These semantic aspects of communication are irrelevant to the engineering problem." ([Shannon/Weaver 1949], S. 3, Hervorhebung von mir)

Dies muß deshalb so betont werden, weil es anscheinend in der Folgezeit nicht beachtet oder ignoriert wurde. Das Kommunikationsmodell von Shannon fand in der Zeit nach 1949 eine sehr starke Verbreitung und wurde auch, z. T. mit geringfügigen Modifikationen, auf menschliche, sprachliche Kommunikation angewandt, wobei "Information" nun mit dem alltäglichen Informationsbegriff identifiziert wurde. N. Luhmann prägte hierfür den Begriff "Übertragungsmetapher". In der Kommunikationsforschung muß dies jedoch als seit 10 - 15 Jahren überwunden angesehen werden. Es zeigte sich, daß die Anwendung auf menschliche Kommunikation unzulässig und irreführend ist. (Zu einer kurzen Begründung dieses Schlusses s. unter Punkt 5.)

Anscheinend jedoch ist diese Botschaft noch nicht bis zur CL vorgegedrungen, da das sogenannte

Kommunikationsmodell von Shannon dort, wie oben durch die Zitate belegt, immer noch nachgewiesen werden kann. Auch das neuerliche Interesse an "Diskurs" (discourse) hat hieran nichts geändert, man stellt sich einfach vor, es würden zusätzliche, "pragmatische Informationen" in die sprachlichen Äußerungen mit hineinkodiert. Dies hat natürlich:

4 Konsequenzen

- In der CL und KI können weitere "Übertragungen" nach dem Vorbild der "Übertragungsmetapher" gefunden werden. Beispiel: Expertensysteme, wo man davon redet, "Wissen" werde von einer "Wissensquelle" auf das Expertensystem übertragen, und dort in Programmform "kodiert" (vergl. [Lenke 1989]). Im Übrigen ist der Terminus "Wissen" nahezu inhaltsleer geworden und ist kaum noch von "Information" zu unterscheiden.
- Es wird eine bestimmte Auffassung von Semantik nahegelegt: Satzsemantik statt Kommunikationssemantik ([Ungeheuer 1974]). Bedeutung steckt nach dieser Auffassung in sprachl. Äußerungen (Sätzen) und kann herausgeholt (dekodiert) werden.
- Die gesamte Verwendung von Repräsentationsformalismen beruht auf diesem letzten Punkt, er ermöglicht die sogenannte "Umkodierung" der Bedeutung aus der sprachl. Form in den Bedeutungs- oder Wissens-Repräsentationsformalismus.
 - Ähnlich erscheint Übersetzung als bloße Umkodierung von einer Sprache in eine andere.
 - Computer, als Informationsverarbeiter, und Kommunikation, als Informationsübertragung, erscheinen wesensverwandt und Computer als geeignet, an sprachl. Kommunikation teilzunehmen, da diese der technischen "Kommunikation" wie DFÜ sehr ähnlich scheint.

Insgesamt wird die Eignung von Computern zur Teilnahme an Kommunikation übertrieben, die Chancen, die Ziele der CL (MÜ, maschinelles Textverstehen usw.) erreichen zu können, werden überschätzt.

5 Warum die Übertragungsmetapher falsch ist

Es kann hier keine komplette Widerlegung der Übertragungsmetapher, sowie ein Alternativmodell angegeben werden. Es sollen lediglich drei

Punkte, die mir besonders wichtig erscheinen, angerissen werden.

5.1 Die Unmöglichkeit des "Informationsimportes"

Die Übertragungsmetapher kann schon deshalb nicht richtig sein, weil ein Transport von etwas wie "Information" in ein Individuum hinein unmöglich ist. Das wußte schon Wilhelm von Humboldt:

"Es kann in der Seele nichts, als durch eigne Tätigkeit vorhanden sein, und Verstehen und Sprechen sind nur verschiedenartige Wirkungen der nämlichen Sprachkraft. Die gemeinsame Rede ist nie mit dem Übergeben eines Stoffes vergleichbar. In dem Verstehenden wie im Sprechenden muß derselbe aus der eignen, inneren Kraft entwickelt werden..." ([Humboldt 1836], S. 56)

Heute kommen von ihren Ausgangspunkten her so verschiedene Richtungen wie der Radikale Konstruktivismus und die Kommunikationsforschung, wie sie von G. Ungeheuer vertreten wurde, zu ähnlichen Ergebnissen und daraus abgeleiteter Kritik an der Übertragungsmetapher. Der Radikale Konstruktivismus ([Maturana 1982a], [Maturana 1982b]) geht von biologischen Fragestellungen aus. Für ihn sind Nervensysteme funktionell abgeschlossen. Von außen kann nichts in sie hineingetragen werden. Lediglich Störungen (Perturbationen) aus dem Medium, in dem sie eingebettet sind, sind möglich; doch das System selbst legt fest, was es mit den Störungen anfängt.

G. Ungeheuer nimmt eine Trennlinie zwischen äußeren und inneren Handlungen (Gedanken etc.) an, die nicht überbrückt werden kann. Lediglich Vermittlung durch Zeichen ist möglich. Kommunikation ist durch Zeichen vermittelte Interaktion. Dabei wird die Bedeutung sprachlicher Zeichen nicht vom Sprecher festgelegt, sondern vom Hörer unter Anleitung durch die Zeichen des Sprechers "konstruiert". Dies geschieht aufgrund des Vorwissens, der je eigenen "individuellen Welttheorie" des Hörers. Daher werden Sprecher und (evtl. mehrere) Hörer i. A. verschiedene Bedeutungen konstruieren; es gibt nicht die eine Bedeutung einer Äußerung.

Aus dem letzten Punkt folgt, daß "Verstehen" (als Herstellung identischer Wissensinhalte bei Sprecher und Hörer) prinzipiell unmöglich ist. Sprachl. Kommunikation ist prinzipiell "fallibel", denn Sprecher und Hörer können nicht sicherstellen, daß sie sich verstanden haben. Lediglich "Verständigung" ist möglich, indem durch Rückfragen, Paraphrasen usw. ein gewisses Vertrauen darin hergestellt wird, daß die Wissensinhalte von

Sprecher und Hörer für eine bestimmte zu erfüllen Aufgabenstellung hinreichend ähnlich sind.

5.2 Gesprochene vs. geschriebene Sprache

Die grundlegende Kommunikationssituation ist die face-to-face-Situation, das Gespräch, das charakterisiert ist durch den direkten Kontakt der Beteiligten, den Wechsel zwischen Sprecher und Hörer, die Möglichkeit der Rückfragen usw. Geschriebene Texte sind ein sekundäres Phänomen, das nur auf der Basis der primären Situation verstehbar ist. Denn auch der Erwerb der Schriftlichkeit beim Menschen ist ein sekundäres Phänomen und wir verstehen Texte nur aufgrund unserer Erfahrungen mit mündlicher Kommunikation. Daher scheint die Forschungsrichtung der CL (erst Textverstehen als vermeintlich "einfachere" Aufgabe, dann Ausweitung auf gesprochene Sprache, Dialoge usw., was aufgrund der einfacheren technischen Handhabbarkeit von Texten natürlich erklärbar ist) geradezu widersinnig.

5.3 Interne vs. externe Betrachtungsweise

Menschen machen mit Sprache eine doppelte Erfahrung: eine innere, indem sie täglich reden, und eine äußere durch (nicht nur wissenschaftliche) Beobachtungen (vergl. [Ungeheuer 1967]). Diese beiden Ebenen dürfen nicht einfach vermischt werden. Ähnliche Gedanken finden sich wieder bei Maturana, der darauf hinweist, daß aus der externen Beobachterperspektive gewonnene Erkenntnisse nicht in die Systeme hineinverlegt werden dürfen. Linguistische Beobachtungen (n. b.) und ihre Ergebnisse wie aufgeschriebene Lexikoneinträge, Grammatikregeln usw. gehören zu dieser äußeren Ebene und dürfen daher nicht unmittelbar als Erklärung der inneren Ebene verwendet werden, wie es jedoch geschieht, wenn sie zur Grundlage von "sprachverstehenden Computerprogrammen" gemacht werden. (Verbunden hiermit sind natürlich die Frage nach dem Verhältnis von "Kompetenz/Performanz" und das Problem der sog. "psychological reality".)

6 Soziale Gefahren

Aufgrund der falschen Fundamentbildung müssen die Chancen der CL, ihre Ziele zu erreichen, generell skeptischer eingeschätzt werden. Es scheint kaum möglich so etwas wie die vielbeschworene "Mensch-Maschine-Kommunikation" herzustellen, wenn man unter Kommunikation eben nicht "Informationsübertragung" versteht, sondern vermittelte Interaktion wie in zwischenmenschlicher

Kommunikation. D. h., der Computer kann nicht auf das Niveau des Menschen gebracht werden. Dies ist zunächst nur ein Problem für die Computerlinguisten. Gefährlicher scheinen mir die Konsequenzen, falls die CL dieses Problem ignoriert und weiter so tut, als ob sie ein korrektes Kommunikationsmodell besäße. Dies bedeutet nämlich, daß zwangsläufig Menschen gezwungen werden, sich diesem Kommunikationsmodell zu beugen und sich beim Gebrauch sogenannter natürlichsprachlicher Programme, die nach und nach auf den Markt geworfen werden, auf das Niveau des Computers herabzugeben. Dies soll am Beispiel des sogenannten ITS (Intelligent Tutoring Systems) demonstriert werden. Dazu zunächst zwei Zitate

"Actually, teaching as well as learning, can be conceived of as problem solving or reasoning in an information-exchange environment. There is a sender, a goal a message and a receiver. The SENDER may be a native speaker, a teacher, a parent, a book or a computer program. The GOAL is the task or performance (output). In our case it is knowledge of how to produce sentences in French. The MESSAGE is the input to the learning component: examples from which the rules have to be inferred [...]. The RECEIVER or learner can be any system, natural or artificial, capable of perceiving, memorizing and analyzing a set of data and drawing the necessary conclusions: a child, a student, or a computer program." ([Zock et al. 1988], S. 806)

Die Übertragungsmetapher findet sich hier gleich auf zwei Ebenen. Zunächst wird das zu vermittelnde Wissen als "Output" eines Transfers vom "Sender" zum "Empfänger" gesehen. Zum anderen soll das Ganze sich in einer "Informations-Austausch-Umgebung" abspielen. Klar wird jedoch auch, daß die Informationsübertragung immer nur in einer Richtung vorsich geht, Rückfragen usw. sind nicht vorgesehen. Interessant auch die Reduktion der Kenntnis einer Fremdsprache auf die Fähigkeit, korrekte Sätze in ihr zu produzieren, und die behauptete Äquivalenz von Dingen und Menschen als Lehrer und Schüler. Ein weiteres Zitat:

"Instruction systems diagnose and debug student behaviors [...]. They incorporate diagnosis and debugging subsystems that specifically address the student as the system of interest. Typically these systems begin by constructing a hypothetical description of the student's knowledge that interprets the students behavior. Then they diagnose weaknesses in

the students' knowledge and identify an appropriate remedy. Finally they plan a tutorial inter action intended to convey the remedial knowledge to the student." ([Hayes-Roth et al. 1983], S. 15)

Hier wird der Student ganz klar als technisches System gesehen, dessen Verhalten "buggy", also fehlerhaft ist. Wissenslücken erscheinen bestenfalls als eine Art Krankheit, jedoch noch eher als techn. Betriebsstörung, zu deren Behebung eine bestimmte Menge Wissen "übertragen" werden muß.

Bedeutungsvoll auch, wie in ITS gemeinhin das Wissen des Schülers modelliert wird, nämlich als sogenanntes "Overlay Model" (auch die sogenannten "Perturbation Models" bieten keinen nennenswerten Fortschritt, siehe [Kass 1989]). Das bedeutet, das Schülerwissen wird als Teilmenge des dem System zur Verfügung stehenden Expertenwissens angesehen. In diesem enthaltene Wissensinhalte werden als vom Schüler "gewußt" oder "nicht gewußt" markiert.

Es wird völlig ignoriert, daß Wissen notwendig subjektgebunden ist, sondern Wissen verdinglicht und als von Individuen unabhängig in sogenannten Wissensrepräsentationsmechanismen "aufbewahrbare" (speicherbare) Substanz angesehen. Die (bestenfalls) metaphorische Rede vom "Lexikon als Wissensspeicher", die man immer wieder hören (und lesen) kann, gehört genau in diese Ecke. Wie wir gesehen haben, ist auch dies eine Folge des Gebrauchs der Übertragungsmetapher.

Insgesamt erinnern die obigen Darstellungen fatal an eine Art "Nürnberger Trichter", mit dem fehlendes Wissen von außen in die Schüler hineinübertragen wird. Mit einem gewissen Grausen ließt man daher im "Zwischenbericht der Enquete-Kommission> Neue Informations- und Kommunikationstechniken <,":

"Ein Teil der Mitglieder der Kommission (CDU/CSU, die Sachverständigen Dr. Gissei, Dietrich Ratzke, Prof. Dr. Ricker) wies in diesem Zusammenhang jedoch darauf hin, daß durch den Einsatz der IuK-Techniken im Bildungsbereich vielfältige Routine-Lehr- und Lernvorgänge in objektiverter und von personalen und emotionalen Beziehungen entlasteter Form auf individuelle Weise und damit häufig auch effektiver erledigt werden können." ([Enquete-Kommission 1986], S. 240)

Mögen unseren Kindern solche "von personalen und emotionalen Beziehungen entlastete" Alträume erspart bleiben. Man muß natürlich fairerweise sagen, daß nicht nur die computergestützte Pädagogik anfällig für die Verwendung

von informationstheoretischen Kommunikations- und Lerntheorien ist. Ich fühle mich jedoch nicht kompetent anzugeben, inwieweit solche Modelle heute in der Pädagogik eine Rolle spielen. Interessant jedoch, wenn man in der Besprechung eines Buches aus dem Jahr 1972 liest:

"Die Erforschung der Informationsaufnahme durch den Lernenden ist [...] stark vernachlässigt worden. [...] Zur empirischen Überprüfung wird ein informationstheoretisch gesichertes und in die pädagogische Praxis eingebettetes Konzept der Verständlichkeit zugrunde gelegt."
([Sader et al. 1973], S. 175, Hervorhebungen von mir 1)

Es scheint mir jedoch, daß die Gefahr, die von "informationstheoretischen" ITS ausgeht, größer ist als die, die von Lehrern ausgeht, die in dieser Hinsicht "falsch" ausgebildet sind. Denn letztere bleiben ja Menschen, können kommunizieren und im Unterricht selber noch lernen.

7 Die Subset-Problematik

Im Unterschied zu der oben genannten Situation gibt es auch solche, wo die Gefahren von CL-Programmen nicht so groß sind. Als Beispiel hierfür seien die sogenannten "natürlichsprachlichen Datenbankinterfaces" genannt. Denn im Gegensatz zu den ITS, wo der Benutzer (sprich: Schüler) den Entscheidungen des ITS ausgeliefert ist, ist hier der Benutzer der Handelnde, der seine Ziele verfolgt und mithilfe des Werkzeugs Datenbank verwirklichen will. D.h. das Schlimmste, was passieren kann, ist, daß der Benutzer seine Daten nicht erhält oder auf eine formale Abfragesprache wie SQL zurückgreifen muß.

Ich glaube, daß man besser daran tut, die Situation der Datenbankabfrage in der oben aufgezeigten Weise als Interaktion eines Menschen mit einem Werkzeug zu interpretieren, als sie als "Kommunikation" oder gar "Übertragung von Information" zu bezeichnen.

J. Krause ([Krause 1988]) hingegen betrachtet diese Situation als Beispiel für die Anwendung eines Registers bzw. einer "Sublanguage" der natürlichen Sprache. Sein Ansatz zielt darauf nachzuweisen, daß es möglich ist, eine sinnvolle Untermenge natürlicher Sprache anzugeben, die nicht die Komplexität der Gesamtsprache hat, aber für die Anwendungen der CL hinreicht. Diese Untermenge soll mit dem linguistischen Ausdruck Register erfassbar sein und sich u. a. dadurch auszeichnen, daß sie themen- bzw. gebietsbezogen

ist, sich auf einfache sprachliche Ausdrucksmittel beschränkt und der Sprecher sich insgesamt bemüht, einfach verstehbar zu sein. Er betrachtet als Beispiel das NL-Datenbankinterface USL, das im KFG-Projekt empirisch untersucht wurde:

"Three teachers wanted to find out by asking a database whether grades in earlier years have predictive power on grades at graduation. 7278 questions were asked in 16 months with an error rate of about 7%."
([Krause 1988], S. 24)

Ist es also möglich, die Komplexität der Kommunikation so einzuschränken, daß erfolgreiche Anwendungen möglich sind, es sich aber doch noch um Kommunikation handelt?

Ich denke, daß dies nicht der Fall ist oder doch zumindest die Datenbanksituation nicht als Beispiel hierfür gelten kann. Zunächst muß man sich noch einmal die Situation klarmachen: Der Benutzer formuliert eine Anfrage, auf die er vom System eine Tabelle als Reaktion erhält. D.h. die Möglichkeiten des Benutzers (erst recht des Systems) sind stark eingeschränkt, die Anfrage dient lediglich dazu, einige Parameter der Tabelle zu spezifizieren. Daher kann man hier auf den Verstehensbegriff verzichten. Es ist nicht notwendig, daß die Frage verstanden wird, sie ist erfolgreich, wenn sie die gewünschte Tabelle als Reaktion hervorruft. Aus der Situation heraus gewinnt man also ein klar definiertes Kriterium dafür, was die Verarbeitung der sprachl. Eingaben leisten muß. Es sollte hierbei nicht übersehen werden, daß in der erwähnten empirischen Untersuchung nur drei Versuchspersonen in 16 Monaten für die große Zahl von Anfragen sorgten. Sie hatten also viel Zeit, sich auf das System einzustellen. Vielleicht erklärt sich auch hierher die geringe Fehlerquote. Die Schaffung von NL-Interfaces wird aber oft mit der Erwähnung gelegentlicher Benutzer motiviert, denen eine Erlernung einer formalen Sprache nicht zuzumuten sei.

Interessant auch eine Beobachtung, die während des KFG-Projektes gemacht wurde: Zuweilen machten die Benutzer Fehler, weil sie ihre Anfragen zu sehr mit Blick auf die von ihnen vermuteten inneren Abläufe des Systems formulierten. Krause schreibt zu diesen Fällen:

"To interpret them adequately we have to admit that the user leaves our language system as a whole. [...] He choses a vantage point outside of his own language competence and appeals to the idea that a computer cannot talk. "it's only a trick of the designers". ([Krause 1988], S. 37)

Er kommt daher zu, dem Schluß, daß das Register-Konzept nicht ausreicht, um diese Fälle

1 Ich danke Dr. M. Lutz-Hensel, die mich auf dieses Zitat aufmerksam machte.

mit zu erfassen. Stattdessen greift er ebenfalls auf den Metaphern-Begriff zurück. Für ihn verwendet der Benutzer eine Metapher, indem er sich den Computer als Kommunikationspartner vorstellt, kann diese Metapher aber jederzeit verlassen (wie in den obigen Fällen). Dieser Sicht, die eigentlich auf den Anspruch verzichtet, Computer zu Kommunikationspartnern zu machen, kann ich mich anschließen unter einer Voraussetzung: Die Verwendung dieser Metapher darf nicht dem Zufall überlassen werden. Der Benutzer muß darüber im Klaren sein, daß er eine Metapher verwendet, die nur sehr eingeschränkt zutrifft (Dies scheint problematisch; das oft zitierte "Eliza"-Beispiel zeigt, wie groß die Illusion des "verstehenden Computers" ist). Außerdem muß er sie auf Wunsch jederzeit verlassen können (also im obigen Beispiel z.B. auf eine formale Abfragesprache wechseln können). Die Nützlichkeit von NL-Anwendungen wird damit zu einer empirischen Frage, da sich auswerten läßt, ob der Benutzer die NL-Zugangsmöglichkeit oder die Alternative wählt. Es sollte klar sein, daß damit Anwendungen wie die oben erwähnten ITS ausgeschlossen sein sollten, da bei ihnen eben die Kontrolle über die Situation beim System liegt und sie darauf angewiesen sind, dem Schüler einen vollwertigen Kommunikationspartner vorzugaukeln.

8 **Schlußfolgerungen**

- Die Chancen der CL müssen skeptischer eingeschätzt werden, da Computer über keine "individuelle Welttheorie" verfügen und nicht in der Lage sind, Handlungen (s. o.) zu vollziehen, also nicht an menschlicher Kommunikation teilnehmen können.
- Der Terminus "Mensch-Maschine-Kommunikation" sollte vermieden und - wie es teilweise schon geschieht - durch "Mensch-Maschine-Interaktion" ersetzt werden. Was man hierunter zu verstehen hat, sollte sich aus dem im nächsten Punkt verlangten neuen Kommunikationsmodell ergeben. Denn dieses müßte auch die Begriffe "Verhalten", "Handeln", "Interaktion" definieren.
- Die CL muß für sich ein neues Kommunikationsmodellerarbeiten, um nicht Menschen, die ihren Produkten ausgeliefert sind, in ihrem Kommunikationsverhalten verarmen zu lassen.
- Weitere altgewohnte Stützpfeiler der CL, wie die verbreitete Semantikauffassung, der Wissensbegriff, die sogenannten Wissens- und Bedeutungs-Repräsentationsformalismen usw. lassen sich nicht mehr in dieser Form halten.

9 **Danksagung**

Ich danke G. Knorz, H.-D. Lutz und unbekanntem Juroren bei der GLDV-Jahrestagung '90 für Kommentare und Anregungen zu früheren Versionen dieses Artikels.

Literatur

- [Enquete-Kommission 1986] Enquete Kommission >Neue Informations- und Kommunikationstechniken<, "Zwischenbericht", zitiert nach "Computer in der Schule", Schriftenreihe der Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn 1986
- [Hayes-Roth et al. 1983] Hayes-Roth, F. & Waterman, D. A. & Lenat, D. B. "Building Expert Systems". Reading, MA: Addison Wesley 1983
- [Humboldt 1836] Humboldt, W. von "Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaus ...", 1836, zitiert nach der Neuausgabe: Darmstadt 1949
- [Juchem 1985] Juchem, J. G. "Der notwendig konfliktäre Charakter der Kommunikation", Aachen 1985
- [Kass 1989] Kass, R. "Student Modeling in Intelligent Tutoring systems - Implications for User Modeling" in: A. Kobsa, W. Wahlster (Hrsg.) "User Modeling in Dialog Systems", Berlin u.a. 1989, S. 386 - 410
- [Kay 1985] Kay, M. "Parsing in functional unification grammar", in: Dowty u.a. "Natural Language Parsing", Cambridge 1985
- [Krause 1988] Krause, J. "The concepts of sublanguage and language register in natural language processing", Duisburg: L.A. U.D. 1988
- [Kuhn 1962] Kuhn, Th. S. "The Structure of Scientific Revolutions", Chicago 1962
- [Lenke 1989] Lenke, N. "Der Begriff der Sprache und der Handlung unter dem Aspekt der KI-Forschung", unveröffentlichte Magisterarbeit, Bonn 1989
- [Maturana 1982a] Maturana, H. "Biologie der Sprache: die Epistemologie der Realität" in: H. Maturana: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit", Braunschweig u.a. 1982a
- [Maturana 1982b] Maturana, H. "Repräsentation und Kommunikation" in: H. Maturana: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit", Braunschweig u. a. 1982b

- [Nilsson 1982] Nilsson, N. "Principles of Artificial Intelligence", Berlin u.a. 1982
- [Sader et al. 1973] Sader, M. & Clemens-Lodde, B. & Keil-Specht, H. & Weingarten, A. "Kleine Fibel zum Hochschulunterricht" , 3. Auflage, München 1973
- [Shannon/Weaver 1949] Shannon, C. E. & Weaver, W. "The Mathematical Theory of Communication", Urbana 1949
- [Ungeheuer 1967] Ungeheuer, G. "Kommunikative und extrakommunikative Betrachtungsweisen in der Phonetik", 1967, zit. n.: IPK-Forschungsbericht 68-4, Bonn 1968, S. 1 - 17
- [Ungeheuer 1974] Ungeheuer, G. "Kommunikationssemantik : Skizze eines Problemfeldes" , 1974, **zit. n.: [Ungeheuer 1987a], S. 70 - 100**
- [Ungeheuer 1982] Ungeheuer, G. "Kommunikative Probleme von Polizeibediensteten als Zeugen und Sachverständige vor Gericht", 1982, zit. n.: [Ungeheuer 1987a], S.223 - 289
- [Ungeheuer 1987] Ungeheuer, G. "Kommunikationstheoretische Schriften I: Sprechen, Mitteilen, Verstehen", herausgegeben von J.G. Juchem, Aachen 1987a
- [Ungeheuer 1987] Ungeheuer, G., "Vor-Urteile über Sprechen, Mitteilen und Verstehen", 1987b in [Ungeheuer 1987a], S. 290 - 338
- [Winograd/Flores 1986] Winograd, T & Flores, F. "Understanding Computers and Cognition", Norwood 1986
- [Zock et al. 1988] Zock, M., Francopoulo, G. & Laroui, A. "Language Learning as Problem Solving. Modelling logical aspects of inductive learning to generate sentences in French by man and machine" in: "Proceedings of Coling '88", **Budapest 1988, S. 806 - 811**

MEDIA-INFORMATION *LDV-FORUM*

. . . In eigener Sache:

Wenn Sie bereits einen Bezug zu dem Gebiet *Computerlinguistik* hatten oder haben, muß sich das *LDV-Forum* Ihnen sicher nicht erst vorstellen. Dieses *Forum der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung e. V. (GLDV)* hat sich spätestens seit 1985 zu einer beachteten Publikation in dem zukunftssträchtigen und faszinierenden Überschneidungsgebiet von Informatik und Sprachwissenschaft entwickelt. Seit 1988 hat es seinen Erscheinungsrhythmus geändert. Zwar erscheint es nach wie vor zweimal im Jahr, allerdings zu geänderten Terminen: Es wird jeweils zum 31. März und zum 30. September an die Mitglieder der GLDV und (ebenfalls seit 1988) an Abonnenten ausgeliefert.

Die GLDV als Herausgeber des *LDV-Forum* versteht sich als Kooperationsorgan ihrer Mitglieder, die primär Bereichen wie

- . sprachorientierte Künstliche Intelligenz,
- . Kognitionswissenschaft und Neurolinguistik
- . Mensch- Maschine- Interaktion
- . sprachbezogene Informationswissenschaft,
- . Automatische Übersetzung
- . Phonetik oder
- . Philologische Datenverarbeitung

zuzuordnen sind, und als eine Institution, die die Zusammenarbeit von und den Erfahrungsaustausch zwischen den mit Rechnern und den mit Sprache befaßten Disziplinen intensiv fördern will. Letzterem Ziel dienen nicht zuletzt auch die Jahrestagungen und die bei OLMS eingerichtete Reihe "*Sprache und Computer*". Der Schwerpunkt der fachlichen Arbeit der GLDV liegt bei den von den Mitgliedern initiierten Arbeitskreisen.

Das *LDV-Forum* hat unter den verschiedenen Publikationsaktivitäten der GLDV zweifellos einen besonderen Stellenwert erhalten.

Es bietet sowohl der Gesellschaft mit ihren Arbeitskreisen als auch den Mitgliedern Raum für Berichterstattung, Mitteilungen und Kommunikation, informiert über neuere Entwicklungen und Produkte aus dem Hardware- und Software-Bereich, über einschlägige Projekte und wichtige Tagungen sowie über die Situation an den Hochschulen und im beruflichen Bereich. Ein ausführlicher redaktioneller Serviceteil gibt über neuere Publikationen, über einschlägige und aktuelle "graue Literatur" sowie über zukünftige fachliche Veranstaltungen Auskunft.

Ein wesentlicher Grund für die Attraktivität des *LDV-Forum*, inzwischen weit über den engeren Kreis der GLDV-Mitglieder hinaus, ist der fachliche Teil der Zeitschrift. Viele Ausgaben besitzen einen thematischen Schwerpunkt, wie bisher bereits z.B. *Sprachorientierte KI-Forschung*, *Maschinelle Übersetzung* oder (geplant) *Information aus sprachlich repräsentiertem Wissen*. Außerdem gibt es die regelmäßige Fach-Rubrik "Phonetische Beiträge zur maschinellen Spracherkennung"

Für Fachbeiträge *neben* dem jeweiligen Schwerpunktthema bleibt in jedem *LDV-Forum* jedoch soweit Raum reserviert, daß die Zeitschrift den Lesern und den Autoren Offenheit und Aktualität bieten kann.

Mensch-Computer-Interaktion = Mensch- Mensch-Kommunikation? oder: Unvollständiges zu der Eigenartigkeit der NL-MCI1

Hans- Dieter Lutz Institut für
Computerlinguistik Universität
Koblenz-Landau Rheinau 3-4
5400 Koblenz-Oberwerth

Für die Fragestellung sollen folgende Grundannahmen gelten:

1. Kommunikation, ob sie gelingt oder mißlingt, ist handlungstheoretisch begründet, d. h. es geht um ein Zusammen- und Miteinander-Handeln, eine soziale Interaktion zur Erreichung eines Ziels, das ein Interaktionspartner setzt, der andere akzeptiert oder nicht, das zwischen den Interaktionspartnern ausgehandelt wird. Kommunikation ist Handlungsbeeinflussung²
2. Kommunikation ist auch sprachlich fundiert, aber nicht nur. Ich beschränke mich im folgenden auf diesen sprachlichen Aspekt von Kommunikation.
3. Sprachliche Kommunikation ist Verständigungshandeln zum Erreichen eines Ziels in allen Schritten, die dazu nötig sind; (direkte) Fragehandlungen formulieren dieses Ziel indirekt, Rückfragen können nach den Voraussetzungen fragen, Antworten darauf können als Teilziele zum Erreichen des obersten Ziels begriffen werden, etc.

¹ NL-MCI steht für 'natürlich-sprachliche Mensch-Computer-Interaktion'. Noch Unvollständigeres war der Ausgangspunkt: die Vorlesung 'Natürlichsprachliche Informationssysteme' im SS 1988, als deren sechsten Teil ich die Grundgedanken vorgestellt habe. Danken möchte ich den Teilnehmern des Seminars 'Dialogmodellierung' im SS 1988 für ihre konstruktive Kritik, ebenso den Koblenzer Kollegen für ihre Anmerkungen und N. Lenke für die kritische Durchsicht der vorletzten Version. - Die mehrmalige Überarbeitung des ursprünglichen Vorlesungsmanuskripts und die Anmerkungen meiner Diskussionspartner haben mir immer wieder vor Augen geführt, wie schwierig es ist, allfällige Anthropomorphisierungstendenzen zu verhindern, wenn es um die Rolle von C innerhalb der NL-MCI geht. Ein eklatantes Beispiel dafür ist die von mir so genannte "C- Kooperativität" (s.u.). In diesem Zusammenhang benutze ich die Wörter "Aufdecken" und "Entdecken" in einem ganz wörtlichen Sinne, also ohne Assoziationen mit "Verstehen" und "Kreativität". Nichts läge mir ferner, als C ein humanes Verstehen oder humane Kreativität zuzuschreiben.

² s. Ungeheuer, G.: Grundlagen persuasiver Kommunikation, Bonn 1978, S. 7.

4. Jeder, der an einer sozialen Interaktion teilnimmt, hat eine Meinung von Kommunikation, eine 'naive' Theorie davon.³

5. Anhand dieser 'naiven' Theorie setzt er Kommunikationsstrategien ein, um im sprachlichen wie im außersprachlichen Handeln auf das außersprachliche wie sprachliche Handeln der an der Interaktion Beteiligten wirksam Einfluß zu nehmen.

6. Handlungen werden hier verstanden als *bewußtes Tun* aufgrund einer Entscheidung.⁴ Eine derartige Entscheidungsmöglichkeit setzt wiederum einen Entscheidungsspielraum voraus, der auch die Option einschließt, nicht zu handeln. Entscheidungen sind gebunden an

- . Intentionen (Zweckvorstellungen)
- Motive (Wünsche)
- . Einstellungen
- . Emotionen (Gefühle)
- . Vorstellungen (Kognitionen wie Imaginationen) und
- . vor allem Willen.

³ vgl. Ungeheuer, G.: Zeugen- und Sachverständigenaussagen als Kommunikationsproblem. In: Ungeheuer, G.: Kommunikationstheoretische Schriften I: Sprechen, Mitteilen, Verstehen (Hrsg. v. J. G. Juchem) (= Aachener Studien zur Semiotik und Kommunikationsforschung 14). Aachen: Rader 1987, S. 129-143, v. a. S. 137f'.

⁴ Ich bin mir bewußt, daß dies eine nicht unproblematische, harte Formulierung ist. Darüber hinaus ist dies eine Grundannahme, bei der die extrakommunikative Beobachterperspektive (vgl. Ungeheuer, G.: Kommunikative und extrakommunikative Betrachtungsweisen in der Phonetik. In: Ungeheuer, q.: Sprache und Kommunikation (= Fb des IKP 13). Hamburg: Buske 1972, S. 37- 50) besonders deutlich wird. - Liest man diese sechste Grundannahme mit der fünften zusammen, muß ich gleich einem möglichen Mißverständnis entgegenreten: ich behaupte damit nicht, daß jemand in einer Kommunikationssituation immer dadurch auf die Handlungen eines anderen oder anderer Einfluß zu nehmen sucht, indem er mittels explizit rationalisierter Planung und/oder explizit rationalisierter Rhetorik handelt.

7. Die 'naive' Theorie von Kommunikation auf Seiten eines Interaktionspartners ist eine Funktion seiner Persönlichkeit, die wiederum eine Funktion ist seiner vergangenen wie gegenwärtigen Möglichkeiten, sich mit seinem sozialen Umfeld auseinanderzusetzen.
8. Die Kommunikationsfähigkeit eines Interaktionspartners ist wiederum bestimmt durch seine 'naive Theorie' und seinen Entscheidungsraum.

Und eine letzte Voraussetzung (Meta- Voraussetzung) :

Im Folgenden werde ich einen Standpunkt beziehen. Standpunkte sind letztlich immer mit Bewertungen verbunden, und Bewertungen sind letztlich immer subjekt-bezogen.

Die Frage, ob MCI = MMK, möchte ich entlang verschiedener Dimensionen diskutieren:⁵

1. Dimension: Ausdrucksmittel

genauer: welche sprachlichen Handlungen spielen eine Rolle?

2. Dimension: Ausdrucksform

genauer: Wie werden sprachlich Handlungen realisiert?

3. Dimension: Vermittlung

genauer: werden Realisierungen sprachlicher Handlungen direkt oder indirekt vermittelt?

4. Dimension: Lokalisierung der Interaktionspartner

genauer: wie stehen die Interaktionspartner zueinander belieh ihres Wahrnehmungsraumes?

5. Dimension: gegenseitige Wahrnehmung

genauer: welche Rahmenbedingungen gelten für die gegenseitige Wahrnehmung?

6. Dimension: Attribute der Interaktionspartner

- Kommunikationstheorie
- Kooperativität
- Verantwortlichkeit

⁵ Die Liste der Dimensionen ist nicht vollständig; es fehlen z. B. die "Eindruck"-Dimensionen auf der Hörer-Seite; vgl. dazu Ungeheuer, G.: Vor-Urteile über Sprechen, Mitteilen, Verstehen. In: Ungeheuer, G.: Kommunikationstheoretische Schriften I: Sprechen, Mitteilen, Verstehen (Hrsg. v. J.G. Juchem) (= Aachener Studien zur Semiotik und Kommunikationsforschung 14). Aachen: Rader 1987, S. 290-338, v. a. S. 294ff.

Dabei wird es auch darum gehen, ob (derzeit) bestehende Differenzen zwischen C(omputersystem) und M(ensch) aufgehoben werden können und ob sie aufgehoben werden sollen, falls sie prinzipiell beseitigt werden könnten.

1. Dimension: Ausdrucksmittel

In zwischenmenschlicher Kommunikation spielen alle möglichen Sprechhandlungen eine Rolle: Assertive, Direktive, Kommissive, Expressive, Deklarationen⁶.

In der MCI - natürlichsprachlich oder nicht ist diese Breite von Sprechhandlungen drastisch eingeschränkt auf Assertive und Direktive. D. h. andersherum: es ist wenig sinnvoll, davon auszugehen, daß ein System in einer realen Arbeitsumgebung einem Benutzer gegenüber eine Verpflichtung für eine zukünftige (Sprech-) Handlung eingeht bzw. umgekehrt, daß der Benutzer gegenüber einem System so agiert. Es ist ebensowenig sinnvoll, davon auszugehen, daß ein System einem Benutzer gegenüber seine psychische Einstellung zu einer Äußerung ausdrückt bzw. umgekehrt. Es ist genausowenig sinnvoll, daß ein System oder der Benutzer des Systems eine offizielle Kundgabe im Sinne einer Searle'schen Deklaration ausdrückt.

Damit wird nicht geleugnet, daß der Versuch interessant sein kann, solche sprachlichen Handlungen auf einer Maschine zu simulieren. Aber ich sehe nicht den Ort, wo dies im Rahmen aufgabenorientierter Interaktion mit einem NL-System sinnvoll eingebracht werden könnte.

Was würde denn passieren, wenn wir die sprachlichen Ausdrucksmittel eines NL-Systems so erweitert hätten, daß es auch Versprechungen machen würde, ab und zu von sich erzählen würde und dergleichen? Ist es wünschenswert, die oben angedeutete Differenz aufzuheben? ⁷ (siehe Abb. 1)

2. Dimension: Ausdrucksform

Auch wenn wir in der Lage wären, von schriftlicher Ein-/ Ausgabe abzusehen und NL-Systeme mit ASEE⁸ auszurüsten, dann hätten wir bestenfalls die Telefon-Situation, nur mit dem kleinen (!) Unterschied, daß wir heute noch erkennen können, daß am anderen Ende ein Mensch (oder aber ein

⁶ Darüber hinaus aber auch noch sprachliche Handlungen, die von der Sprechakttheorie nicht berücksichtigt worden sind wie Gliederungs-, Überbrückungssignale, 'turntaking' u. a.

⁷ Die Abbildung 1 ist entnommen: Hein, Uwe, Natural and Artificial Communication - Some Reflections - Research Rep. LiTH-MAT-R-82-10. Linköping University, April 1982, S. 3.

⁸ ASEE steht für 'Automatische Spracherkennung und -erzeugung'

EDITOR: Hello Mr User. Welcome to your editor. We have extremely nice computing conditions today. The load hasn't exceeded 2.5 during the last two hours.

USER: ..I want to edit..

EDITOR: Sure, sure. Who doesn't. You know, people come all day long to edit their programs. That's what I'm good for. Yesterday, for example,...

USER: I am short of time...

EDITOR: ... short of time. That really is a problem nowadays. I could tell you stories. . .

USER: ...I don't want to hear stories, I want to edit my function FDD. Now.

EDITOR: Come on. Take it easy. OK? So, we are editing FDD. What an ugly name by the way. Can't you invent a name of your own?

USER: Not your business. Remove the second left parenthesis.

EDITOR: Gee, don't we have any manners? You really know how to ask for a favor. *USER:* Would you PLEASE be so kind to remove the second left paren.

EDITOR: What a language. All these abbreviations. I can't stand it.

USER: (switches angrily off his terminal)

Abbildung 1: EDITOR-Dialog von Hein

technisches Gerät - ein automatischer Anrufbeantworter) ist. Was wäre, wenn wir nicht mehr unterscheiden könnten, ob am anderen Ende ein Mensch oder ein NL-System wäre? Ist es wünschenswert, die heute noch erkennbare Differenz generell aufzuheben?

3. und 4. Dimension: Vermittlung und Lokalisierung der Interaktionspartner

Abbildung 2 soll deutlich machen, daß beide Dimensionen einander bedingen und nur aus systematischen Gründen getrennt worden sind. ausgehend von der Frage nach der Lokalisierung der einzelnen Interaktionspartner ist es sinnfälliger, wodurch sich face-to-face-Kommunikation etwa von Telekommunikation unterscheidet: die Kommunikationspartner befinden sich am gleichen Ort bzw. an verschiedenen Orten. Zur Überwindung der Entfernung/Trennung im zweiten Fall wird Technik eingesetzt (Telefon, Bildtelefon u. a.). Dadurch wird Kommunikation zu technisch vermittelter (d. h. versetzter⁹) Kommunikation mit bestimmten Eigenschaften¹⁰, die einerseits auf die Entfernung/Trennung zurückzuführen ist (Wegfall der meisten nonverbalen Äußerungen), andererseits durch die Technik bedingt sind (etwa spezifische Gesprächseinleitungsschritte, geringere Dif-

ferenzierungsmöglichkeiten für prosodische Merkmale).

Darüber darf man aber auch nicht aus den Augen verlieren, daß die Kommunikationssphäre und der Wahrnehmungsraum von zwei oder mehr Personen bei face-to-face-Kommunikation nicht deckungsgleich ist. Kommunikationssphären und Wahrnehmungsräume der an einer face-to-face-Kommunikation beteiligten Personen mögen einem externen Betrachter zwar als deckungsgleich erscheinen, sind es aber nicht - wie jeder in alltäglichen Situationen, in denen er mit jemandem bzw. anderen kommuniziert (also nicht in der Position eines externen Betrachters ist), erleben kann bzw. schon oft erlebt hat.

Die anderen drei Kommunikationssituationen (Lesen, Fernsehen, 'Computern') sind zwar auf der Ebene der Lokalisierung der Interaktionspartner untereinander und mit der Situation der Telekommunikation vergleichbar: die Produzenten von Buch, Sendung, Hard- /Software sind entfernt/getrennt von Mi. Auf der anderen Seite sind sie untereinander wieder verschieden: Lesen und Fernsehen könnte man als unilaterale Kommunikation bezeichnen; Mi hat keine Möglichkeit, durch spontane und direkte sprachliche Handlungen den/die Produzenten von Buch oder Sendung zur Modifikation von Inhalt und Aufbau des Produkts zu bewegen. Anders scheint (!) es beim 'Computern' zu sein. Der Nutzer eines Software-Produkts hat bzw. macht sich den Eindruck, das er aktiv in das Produkt eingreifen und das Produzieren beeinflussen kann. Dies ist vielleicht auch der Grund dafür, daß die face-to-screen-Situation so in die Nähe der face-to-face-Situation gerückt wird, daß die grundlegenden Unterschiede verschwinden (verschwinden).¹¹

⁹ Den Hinweis auf diesen Sprachgebrauch verdanke ich N. Lenke, der sich wiederum auf J. G. Juchem bezieht (vgl. Juchem J. G.: Konstruktion und Unterstellung. Ein Kommunikationstheoretischer Versuch. Münster: Nodus 1989, S.66).

¹⁰ vgl. etwa Schmale, Günther: "pour un bebe qui a de la diarrhee". Telefonische Kommunikation - technisch übertragene oder technisierte Kommunikation, in: Weingarten, Rüdiger; Fiehler, Reinhard (Hrsg.): Technisierte Kommunikation. Opladen: Westdeutscher Verlag 1988, S. 9-30.

¹¹ Zur Nicht-Gleichartigkeit von M und C (als Gesamtheit von Hard- und Software) vgl. Lutz, Hans-Dieter: Bestimmungsgrößen der natürlichsprachlichen Mensch-Computer

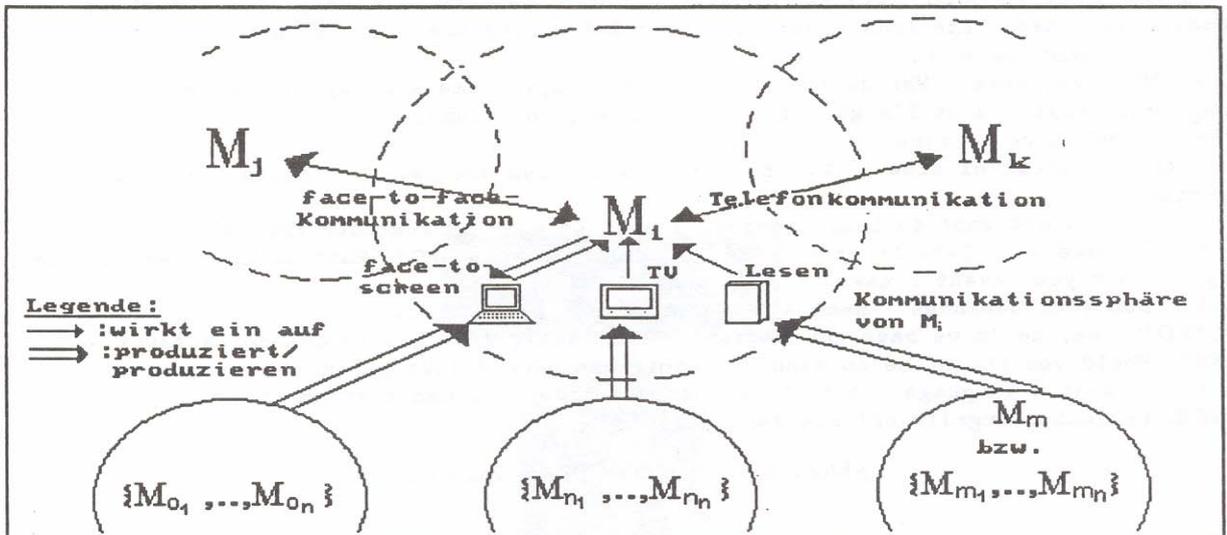


Abbildung 2: Lokalisierung von Interaktionspartnern und (in-) direkte Vermittlung (sprachlicher) Handlungen

5. Dimension: Wahrnehmung¹²

Diese Dimension hat zwei Schichten: eine *visuelle* und eine *kognitiv-emotionale*.

Die visuelle bezieht sich auf das wörtliche Verständnis von face-to-face bzw. face-to-screen.

Diese Differenz muß erhalten bleiben; ich halte nichts davon, ein NL-System in einer einem Menschen täuschend (!) ähnlichen Puppe zu verstecken, einem Mitglied der 5. Generation von Mme Tussaud's Wachfigurenkabinett. Die zweite Schicht meint das Phänomen, wie ein menschlicher Interaktant ein NL-System kognitiv-emotional wahrnimmt, vor allem dann, wenn das System so elaboriert realisiert ist, daß der menschliche Interaktant bewußt oder unbewußt unterstellt, er könne mit dem System so kommunizieren, wie er dies mit seinen Arbeitskollegen auch tun kann - auch wenn er weiß, daß das, was auf dem Bildschirm erscheint, determiniert ist durch das Bild, das der/die Systementwickler von dem Nutzer hatten und/oder ständig aufbauen. Dieses Phänomen läßt sich als 'computerunterstützte Halluzination' benennen.

Interaktion, in: Endres-Niggemeyer, B. et. al. (Hrsg.): Interaktion und Kommunikation mit dem Computer. GLDV-Jahrestagung, Ulm, März 1989. Proceedings. (=IFB 238). Berlin, Springer 1990, S. 39-45.

¹²vgl. dazu auch: Cyranek, Günther: Kommunikation und Rechnerdialog, in: Nullmeier, E.; Rödiger, K.-H. (Hrsg.): Dialogsysteme in der Arbeitswelt, Mannheim, Wien, Zürich: BI-Wissenschaftsverlag 1988, S. 139-154, hier: S.144.

„Computerunterstützte Halluzination“

Das Vertrackte an diesem Phänomen ist, daß es auch dann auftritt, wenn derjenige, der ein Computersystem im Dialog benutzt, auch weiß, daß es ein Computersystem ist, und auch weiß, daß das, was in das System eingegeben und vom System ausgegeben wird, für das System bedeutungslos ist und eine Bedeutung erst erhält, weil er sie unterlegt. Dieses Phänomen - und das ist die zweite Vertracktheit - ist keine Besonderheit von 'guten' NL-Systemen, es tritt auch bei anderen Systemtypen auf. Nur bei NL-Systemen wird es besonders deutlich (so z. B. bei ELIZA), und das hat seinen Grund m. E. darin, daß zur Alltäglichkeit der Kommunikation die Alltäglichkeit der natürlich-sprachlichen Verständigungshandlungen auf der Basis einer jeweils 'naiven' Kommunikationstheorie mit all ihren in der Einleitung genannten Implikationen gehört.

Auf der anderen Seite gibt es gute Gründe dafür, anzunehmen, daß bei zwischenmenschlicher Kommunikation auch nichts anderes der Fall ist, nur daß es hier nicht um 'computergestützte Halluzination' geht, sondern - um es parallel zu formulieren - um 'menschenunterstützte Halluzination', daß wir uns Bilder machen und daß wir unterstellen, diesen Bildern entspräche eine Realität.

Nur, selbst wenn wir davon ausgehen, daß dem so ist, kann dies nicht als Legitimation dafür dienen, die 'computergestützte Halluzination' so weit zu treiben, daß einem menschlichen Interaktanten ein Computersystem als Mensch verkauft wird nach dem Motto: „Es is eh ois aans“.¹³

¹³Ausdruck einer (Wiener) Spielart von Defaitismus, die

Ich würde in Gegenposition dazu fordern, daß gerade ein NL-System die 'computerunterstützte Halluzination' ständig bewußt machen muß. (Ich meine damit nicht: konterkarikieren, sondern in sprachlichen Formulierungen signalisieren und für den Menschen wahrnehmbar machen, daß hier ein NL-System dem menschlichen Interaktionspartner gegenübersteht).

Dies bringt uns zur nächsten Dimension:

6. Attribute der Interaktionspartner

zur Kommunikationstheorie:

Der naiven Kommunikationstheorie auf Seiten von M steht eine dezidierte Kommunikationstheorie gegenüber.

'naiv'	meint dabei alltagsweltliche Theorie, die in der Regel unbewußt ist, während
'dezidiert'	eine wissenschaftliche Theorie meint, die explizit gemacht ist.

Darüberhinaus meint 'dezidiert' aber auch 'determiniert', und zwar in dem Sinne, daß sie nicht veränderbar ist über einen vorgegebenen Rahmen hinaus. Ich kann mir kein Computersystem vorstellen, das die Option eingebaut hätte, bei einem bestimmten Zustand aufgrund ihm eigener Entscheidungsvollmacht die Wahl zu haben, eine Operation auszuführen oder diese Operation nicht auszuführen (ein Zufallsgenerator ist keine Imitation einer Willensentscheidung - wie der Name schon sagt). Ein menschlicher Kommunikator hat diese Wahl der willentlichen Entscheidung aber immer. Auch dieser Unterschied wird unauflösbar sein¹⁴.

zur Kooperativität:

Ein Wesenszug von Kooperativität ist m. E., daß sie auf einer Willensentscheidung beruht. Diese Willensentscheidung wird im Grice'schen Kooperativitätsprinzip zwar nicht genannt, ist aber notwendige Voraussetzung für jede seiner Maximen:

durch eine Übersetzung ins Hochdeutsche ("Es ist sowieso alles egal") nur annäherungsweise wiedergegeben werden kann und die dem postmodernen "anything goes" nicht entspricht.

¹⁴Und von daher ist die Wortwahl von "Interaktionspartner" auch für C zumindest unglücklich, wenn nicht gar irreführend; vgl. Floyd, Christiane: Leitbilder für die Gestaltung interaktiver Systeme: Computer sind keine Partner für Menschen, in: Endres-Niggemeyer, B. et. al. (Hrsg.): Interaktion und Kommunikation mit dem Computer. GLDV Jahrestagung, Ulm, März 1989. Proceedings (=IFB 238). Berlin, Springer 1989, S. 12-21.

bevor ich nach diesen Maximen handle, muß ich es auch wollen.

Darüberhinaus rekuriert Wille nicht nur auf Rationalitätskriterien, auf die Grice sich ja in guter wissenschaftlicher Tradition beschränkt, sondern auch auf Emotionalität. Ich werde es vermeiden (willentliche Entscheidung!), solange es geht, mit jemandem zu kooperieren, wenn er mir vollständig gegen den Strich geht. Und wenn es sich nicht (mehr) vermeiden läßt, werde ich 'kooperieren' aufgrund von Rationalitätskriterien und bei nächster Gelegenheit diese Form von Kooperativität abbrechen - wiederum eine willentliche Entscheidung, die nicht nur rational, sondern auch emotional begründet ist.

Diese strenge Vorstellung von Kooperativität findet sich auf der Computersystem-Seite nicht; vielmehr läßt sich dort 'nur' eine C- Kooperativität feststellen, die nicht auf einer wie auch immer gearteten Willensentscheidung beruht. C kann nicht aus eigener Vollmacht entscheiden, mit M nicht zu kooperieren. Diese C- Kooperativität ist von ganz anderer Art.

C-Kooperativität

C ist maximal so "ausgelegt, daß er C-kooperativ ist im Rahmen der Zielsetzung von M und im Rahmen der Ressourcen von C. D. h., hier liegt eine doppelte Asymmetrie vor:

M sieht das Ziel, C nicht.

C-Kooperativität ist beschränkt, d. h. bezogen auf das Anwendungsgebiet, in das C eingebettet ist. Und diese Einbettung gehorcht selbst wieder Rationalitätskriterien, die von denjenigen aufgestellt wurden, die C programmiert haben, so daß er C-kooperativ sein kann.

C-Kooperativität in NL-Systemen¹⁵

C-Kooperativität beschränkt sich minimal auf

(1) das "Aufdecken" der Disparität zwischen

- dem Diskursbereich aus der Sicht des Benutzers und

- dem Diskursbereich aus der Sicht des Systems bzw. seiner Entwickler.

¹⁵ die folgenden Erörterungen folgen nur in Teilen Joshi, Aravind: Varieties of cooperative Responses in Question-Answering-Systems, in: Kiefer, F. (Ed.): Questions and Answers, Dordrecht: Reidel 1983 (=Linguistic Calculation 1), S. 229-240.

- (2) das "Entdecken" der Sicht des Nutzers, d. h. seiner Erwartungen und Einstellungen, aus der Sicht des Systems.

Bei (1) geht es vor allem um das Aufdecken von Fehlannahmen des Benutzers, also um Annahmen, die aus der Sicht des Systems nicht gültig sind in dem Diskursbereich, so wie er durch das von den Systementwicklern aufgestellte Diskursbereichsmodell abgedeckt wurde.

Dabei geht es um das "Aufdecken"

- a) von *content presumptions*, d. h. Annahmen bezüglich der Inhalte des Diskursbereichsmodells und
- b) von *structure presumptions*, d. h. Annahmen bezüglich der Struktur, also von Beziehungen zwischen Inhalten des Diskursbereichsmodells.

Solche Fehlannahmen auf seiten des Benutzers werden korrigiert durch indirekte Erwidern (corrective indirect responses). Dies führt zum Ausschluß von wörtlichen, direkten, aber inadäquaten Antworten (direct answers) in solchen Fällen. Im Falle der Fehlannahmen bezüglich der Struktur des Diskursbereichsmodells werden die *corrective indirect responses* erweitert zu *corrective and suggestive indirect responses*.

Bei (2) geht es einerseits um indirekte Erwidern, die die Erwartungen des Benutzers zu erfüllen suchen (*supportive indirect response*) als Erwidern auf eine vorgängige Frage, und andererseits um indirekte Erwidern, die die Erwartungen des Benutzers aufgrund einer Fokus-Verschiebung zu erfüllen versuchen (*suggestive indirect response*) als Erwidern auf ein vorgängige Frage.

Beispiele für die verschiedenen Erwidernstypen:

- (1) direkte Antwort (*direct answer*)
A: 'Hat B eine Blinddarmentzündung?'
S: 'Nein.'
- (2) korrigierende indirekte Erwidern (*corrective indirect response*)
B: 'Wieviele Studenten haben im WS 88/89 einen Schein für TEB erhalten?'
S: 'TEB hat in diesem Semester nicht stattgefunden.'
- (3) korrigierende und vorschlagende Erwidern (*corrective and suggestive indirect response*)
B: 'Auf welchem Bahnsteig fährt der Eilzug nach K. um 0.15 ab?'
S: 'Um diese Zeit fährt kein Zug mehr nach K., aber es fährt ein Bus um 1.05 h vom Bahnhofsvorplatz, Haltestelle 3.'

- (4) unterstützende indirekte Erwidern (*supportive indirect response*)

B: 'Wann fährt der nächste Zug nach Köln?'

S: 'Um 16.09 h vom Bahnsteig 3 (IC 31).'

- (5) vorschlagende indirekte Erwidern (*suggestive indirect response*)

B: 'Wieviel kostet ein Flug nach Berlin am 30.09.?'

S: 'DM 320, aber nur DM 280, wenn Sie am 01.10. fliegen.'

C-Kooperativität kann maximal erweitert werden auf

- (3) das Erläutern der Struktur des dem Diskursbereich zugrundegelegten Diskursbereichsmodells;
- (4) das Überwachen des Inhalts des Diskursbereichsmodells durch das System, falls der Benutzer berechtigt ist, die Inhalte des Diskursbereichsmodells zu verändern, falls also auf der Systemseite ein dynamisierbares Diskursbereichsmodell vorhanden ist.

Diese letzte Erweiterung der C-Kooperativität setzt die erste Aufgabe der C-kooperativität als unumgänglich voraus. Das kann aber nun zu einem *cooperative behaviour* auf seiten des Systems führen, das zumindest tendentiell so angelegt ist, daß es für den Benutzer undurchsichtig erscheint.

Für Joshi drückt sich *cooperative behaviour* darin aus, das ein NL-System

- eine gültige und informative Auskunft gibt und
- die Diskrepanzen in der wechselseitigen Sicht des Diskursbereiches (von Benutzer und System) beseitigt.

Dieser tendentiellen Undurchsichtigkeit kann aber entgegengewirkt werden, wenn das grundlegende Prinzip für die Konstruktion von kooperativem Verhalten des Systems beachtet wird. Es lautet:

- 1) das System erwidert eine Benutzer-Frage in einer gültigen und informativen Weise, indem es die vom Benutzer (aus der Sicht des Systems) intendierte Auskunft gibt (Voraussetzung: (2)), und
- 2) das System weist, falls es eine Fehlannahme bezüglich der Struktur und/oder des Inhalt

des Diskursbereichsmodells im System entdeckt hat, den Benutzer auf diese Fehlannahme hin.¹⁶

Im Falle, daß das System eine Fehlannahme beim Benutzer entdeckt und die daraus resultierende Diskrepanz im Bereich des *mutual belief* nicht beseitigen kann, produziert es eine *korrigierende indirekte Erwiderung*.

Im Falle, daß das System eine Fehlannahme in einer Frage des Benutzers entdeckt, die daraus resultierende Diskrepanz im Bereich des *mutual belief* aber nicht die Möglichkeit verhindert, eine gültige und informative Auskunft zu geben, gibt es eine *direkte Antwort, die um die Korrektur der Fehlannahme ergänzt wird*.

Beispiel 17

B: 'Ist der Wagen mit dem amtlichen Kennzeichen BN-XV 526, der auf XYZ gemeldet ist, abgeschleppt worden?'

S: 'Ja, aber zu Ihrer Information: BN-XV 526 ist auf ABC gemeldet.'

zur Verantwortlichkeit:

Im Zusammenhang mit dem Wahrnehmungsproblem habe ich bereits davon gesprochen, daß der Mensch sich Bilder macht von seinen Kommunikationspartnern, von Kommunikation überhaupt.

In diesem Sinne ist er verantwortlich dafür, wie aufmerksam er in einer Kommunikationssituation agiert, welche Bilder er sich von seinen Partnern aufbaut, welche sprachlichen Handlungen er ausführt und wie er nicht-sprachlich handelt bei seinem Versuch, auf die an der Interaktion Beteiligten wirksam Einfluß zu nehmen.

Von dieser Art von direkter Verantwortlichkeit ist bei C nichts zu finden; eher eine indirekte Verantwortlichkeit, eine Verantwortlichkeit derer, die C programmiert haben, die andererseits für M sich so diffus darstellt, weil sich nicht mehr genau ermitteln läßt, wer wofür verantwortlich ist, selbst wenn die Systementwickler noch greifbar wären.

Eine letzte Attribut-Differenz, die nicht aufhebbar ist: Soft- wie Hardware sind kurzfristige und

¹⁶ Als einschlägige Literatur zu "misconception" sei genannt: Carberry, Sandra: User Models: The Problem of Disparity. In: Proc. of COLING-86 (Bonn), S. 29-34; Marburger, Heinz: Kooperativität in natürlichsprachlichen Zugangssystemen. In: Brauer, W.; Radig, B. (Hrsg.): Wissensbasierte Systeme (=IFB 112). Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1985, S. 135-144; McCoy, Dathleen F.: Highlighting a User Model to Respond to Misconceptions. In: Kobsa, A.; Wahlster, W. (Eds.): User Models in Dialog Systems (=Symbolic Computation. Artificial Intelligence). Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1989, S. 233-254.

¹⁷ Es geht um ein Auskunftssystem mit dem Diskursbereich 'Verstöße gegen die StVO und ihre Folgen'; die Kfz werden im Diskursmodell über ihre amtlichen Kennzeichen (als eindeutige Schlüssel) identifiziert.

kurzlebige Produkte, von Menschen hergestellt; der Mensch hingegen ist das Ergebnis eines sehr, sehr langen Evolutionsprozesses, in den er eingebunden ist *und den er selbst mitgestaltet*.

Dieser Prozeß ist offen: wir können über uns selbst und über diesen Entwicklungsprozeß reflektieren, wir haben es in unserer Hand, eigenständig, d. h. nach eigenen Vorstellungen und Zielen zu handeln. Aber wir haben nicht nur das Recht auf diese Verantwortung¹⁸.

Vor diesem Hintergrund können wir auf eine alte Definition von MCI zurückgreifen: in ihr wird MCI charakterisiert als eine

"abwechselnd aufeinander bezogene Aktivität von Mensch und Computersystem auf ein vom Menschen gesetztes Ziel hin."
19

Diese Charakterisierung gilt m. E. auch dann noch, wenn diese Interaktion natürlichsprachlich erfolgt. Und die Eigen-Artigkeit der NL-MCI gegenüber der Mensch-Mensch-Kommunikation im oben skizzierten Sinne - besteht nun gerade darin, daß die NL-MCI nicht zur Deckung gebracht werden kann mit Mensch-Mensch-Kommunikation trotz aller (ritueller?) Beschwörungen, die sich u. a. in älterer und neuerer KI-Literatur finden lassen^{20,21}.

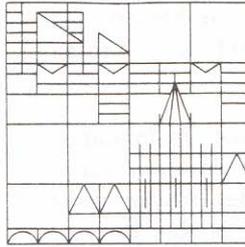
¹⁸ S. auch Volpert, Walter: Computer Aided Taylorism - Die Fortsetzung der Persönlichkeitszerstörung am Arbeitsplatz mit anderen Mitteln. In: Nullmeier, E.; Rödiger, K.- H. (Hrsg.): Dialogsysteme in der Arbeitswelt (=Angewandte Informatik 1); Mannheim, Wien, Zürich: B1Wissenschaftsverlag 1988, S. 47-59, hier: S. 56

¹⁹ Dehning, W.; Maaß, S.: Kommunikative Aspekte der Mensch-Computer-Interaktion. (=Mitteilung Nr. 43 des Instituts für Informatik der Universität Hamburg); Hamburg 1977; S.30

²⁰ Und solche Gedankenexperimente, wie sie W. Hoepfner (Konnektionismus, Künstliche Intelligenz und Informatik. Informationsverarbeitung und die Semantik von 'ist'. Bericht 8/89; EWH RLP Abt. Koblenz 1989, S. 10) im Zusammenhang mit konnektionistischen Systemen unternimmt, führen auch nicht weiter; sie verwirren eher, zumal sie auf einer nicht zutreffenden Grundbehauptung aufbauen, nämlich daß konnektionistische Systeme autopoietische Systeme im Sinne von H. Maturana und F. Varela (Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. Bern: Scherz 1987) seien. Demgegenüber bleibt festzuhalten, daß software-mäßig realisierte konnektionistische Systeme keine selbstreferentiellen Systeme, sondern fremdreferentielle Systeme sind (wie alle artifiziellen, von Menschen produzierten technischen Systeme). Selbstreferentiellität gehört ebenso zu den charakterisierenden Eigenschaften von Autopoiesis wie Selbstorganisation (und Selbsterzeugung und Selbsterhaltung). Und diese charakterisierenden Eigenschaften werden von Vertretern der Autopoiesis nur lebenden, d. h. biologischen Systemen zugesprochen (vgl. S. J. Schmidt (Hrsg.): Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus. (stw 636) Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1988, hier: S.22)

²¹ vgl. Lenke, Nils: Der Begriff der Sprache und der Handlung unter dem Aspekt der K1-Forschung. Bonn 1989 (=unveröffentlichte Magisterarbeit)

Universität Konstanz · Postfach 5560 · D-7750 Konstanz 1



Universität Konstanz

**Sozialwissenschaftliche
Fakultät**

**Fachgruppe
Informationswissenschaft**

Universitätsstraße 10
Telex: 0733359 univ d
Telefax: (07531) 88-3688
Telefon: (07531) 88-1
Durchwahl: 88-2879
e-mail: @inf-wiss.ivp.uni-konstanz.dbp.de

Datum:

Konstanz, im Dezember 1990

Sehr geehrte Damen und Herren,

beim 1. Internationalen Symposium für Informationswissenschaft (ISI '90) wurde in einer Vielzahl von Fachvorträgen aus den unterschiedlichsten Disziplinen - z.B. Informationswissenschaft, Informatik, Psychologie, Linguistik, Wirtschaftswissenschaft - die theoretische Reichweite dessen ausgelotet, was wir den pragmatischen Primat bei der Informationsarbeit nennen.

Die Fachvorträge wurden in die Proceedings des ISI '90 aufgenommen und sind unter dem Titel

**Josef Herget/Rainer Kuhlen (Hrsg.)
Pragmatische Aspekte beim Entwurf und Betrieb von
Informationssystemen, Konstanz 1990**

als Band 1 der Konstanzer Schriften zur Informationswissenschaft erschienen.

Diesen Band können Sie zum Preis von 128,- DM (incl. MwSt., zzgl. 5,-DM Porto u. Verpackung) direkt bei der GAIK e.V. beziehen.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Josef Herget

Prof. Dr. Rainer Kuhlen

Das CKGROSS-Programmsystem

Ein interaktives Editiermakro zur Umsetzung von in
Kleinbuchstaben erfaßten Texten
in die orthographische Großschreibung
für XEDIT unter VM/CMS

Sabine Hammerstein
Bernhard Schröder

1 Aufgabenstellung

Bei dem CKGROSS-Programmsystem handelt es sich um ein interaktives Editiermakro zur Umsetzung von ausschließlich in Kleinschreibung erfaßten Texten in die orthographische Groß- /Kleinschreibung. CKGROSS läuft in Verbindung mit dem XEDIT auf einem IBM-Großrechner 3083 unter VM/CMS (*Release 5*) und ist in der strukturierten Interpretersprache REXX programmiert.

Das Programmsystem CKGROSS unterstützt als Editiermakro die interaktive Einführung einer Großschreibungsmarkierung in Textdateien. Es wurde zur Umsetzung großer Dateien¹ auf dem IBM-Großrechner des Typs 3083 des Regionalen Hochschulrechenzentrums Bonn unter VM/CMS entwickelt. Die eingebauten Funktionen des verfügbaren Editors XEDIT allein sind für diese Arbeit nicht hinreichend, da sie direktes Anspringen der Wortanfänge durch Cursor- und Tabulatortasten nicht unterstützen.²

Die Arbeit erfolgte von Remote Terminals aus, die über eine Steuereinheit und ein Modem an den Großrechner angeschlossen sind. Die Antwortzeiten waren relativ lang, so daß es sich empfahl, die Kommunikation mit dem Großrechner durch eine kompakte Weitergabe von Änderungsbefehlen vom Terminal einerseits und eine der aktuellen Bildschirmseite je vorauslaufende Erstellung von Bildschirmanzeigen andererseits zu optimieren.

In Anlehnung an den CK-Algorithmus zur Umlautumsetzung³ entschieden wir uns für die Entwicklung eines Programms, welches dem Benutzer Vorschläge macht, die dieser gegebenenfalls interaktiv am Editor ändern kann. Im Rahmen der Aufgabenstellung erschien ein vollständig interaktiver Ansatz wegen der nur im Vergleich mit dem Originaltext der KANT-Ausgabe selbst festzustellenden Abweichungen der Orthographie vom derzeitigen Standard sowie einer Fülle von selbst innerhalb der Ausgabe schwankenden Ideosynkrasien (z.B. *acht haben, Acht haben*) für angebracht. Eine vollständige Automatisierung des Umsetzungsprozesses hätte neben diesen spezifischen Schwierigkeiten auch mit dem Problem der Homographendisambiguierung zu kämpfen gehabt, welche über eine morphologische und syntaktische Analyse des Eingabetextes hätte hinausreichen müssen. Andererseits aber wird die Anzahl der Eingaben des Benutzers und damit auch der zeitliche Aufwand der Umsetzung durch den in CKGROSS eingebauten Vorentscheidungsalgorithmus wesentlich reduziert.

Das Programmsystem macht intensiven Gebrauch von der Window- Technik zur Bildschirmformatierung unter CMS. Diese Technik erlaubt die Realisierung einiger für CKGROSS spezifischer Merkmale. Zum einen kann der physikalische Bildschirm in vielfältiger Weise gegliedert werden: Felder können vor dem Überschreiben geschützt; durch eine hellere Anzeige und auf je einer "Zeigerzeile" unter einer Textzeile werden die Programmvorschläge zur Großschreibung markiert; Feldmarken ermöglichen das direkte Anspringen von Wortanfängen mit den Tabulatortasten des Terminals. Vom Benutzer vorgenommene Änderungen auf dem Bildschirm werden vom Programm nach Betätigung der ENTER - oder einer @Taste zur Optimierung der Kommunikation zwischen Terminal und Rechner zusammen eingelesen und weiterverarbeitet. Vorlaufend wird je eine auf die aktuelle folgende Bildschirmseite auf einem virtuellen Bildschirm aufgebaut, so daß sie nach der Eingabe der Änderungsanweisungen für die aktuelle

¹ Es handelt sich um Dateien aus dem Bonner KANT-Korpus, und zwar die noch ausschließlich in Kleinschreibung maschinenlesbar erfaßten ersten neun Bände der Akademieausgabe der Werke IMMANUEL KANTS mit einer Größe von je ca. 1 MB.

² Die Programmierung eines XEDIT-Makros, das extensiven Gebrauch von den XEDIT- Tabulatorfunktionen macht, wäre wenig hilfreich gewesen, da jede Betätigung der Tabulatortaste (TABKEY) die Kommunikation mit dem Rechner invoziert hätte und somit das Editieren am Bildschirm erheblich verzögert hätte.

³ Vgl. *IKP-Arbeitsbericht*, Abt. LDV, Nr. 7, S. 35 - 43.

Bildschirmseite zum frühestmöglichen Zeitpunkt auf dem physikalischen Bildschirm gezeigt werden kann.

2 Funktionsprinzip

2.1 Vorentscheidungsalgorithmus

Die vom Programm vorgeschlagenen Schreibungen werden von einem im wesentlichen fünf stufigen Algorithmus ermittelt, der ab dem zweiten Schritt ausschließlich auf Wortformenebene operiert. Als eine Wortform wird jede von Leerzeichen, Zeilenanfang oder -ende oder Bindestrichen (-, =) eingefasste Zeichenkette abzüglich vorausgehender oder nachfolgender Satzzeichen (einschließlich der Anführungszeichen und runden Klammern) verstanden.

In einem ersten Schritt wird abgeprüft, ob ein Wort nach einem Satzendezeichen steht. Günstigerweise sind Abkürzungspunkte im KANT-Korpus durch die Zeichenfolge ' . erfaßt, der auf ein Apostroph folgende Punkt wird vom Programm entsprechend nicht als Satzendezeichen interpretiert. Für alle unmittelbar auf ein Satzendezeichen folgenden Wortformen wird Großschreibung vorgeschlagen.

Steht eine Wortform nicht unmittelbar an einem Satzanfang, so wird es im zweiten Schritt mit einer Stoppwortliste hochfrequenter kleingeschriebener Wortformen, durchweg Funktionswörter, verglichen; nur dann, wenn es identisch mit einer Wortform der Stoppwortliste ist, wird es als kleingeschrieben markiert.

Anderenfalls wird als dritter Schritt eine Liste häufiger Endgraphien großgeschriebener Wortformen herangezogen, die weitgehend nominale Derivative und Derivat-Flexiv-Komplexe umfaßt. Bei einer vollständigen Übereinstimmung eines Listeneintrags mit der Endgraphie der aktuellen Wortform wird diese als großgeschrieben markiert, sonst wird sie an das vierte Analysemodul weitergereicht, welches die aktuelle Wortform in einer Liste großgeschriebener Wortformen aufsucht und sie im Falle einer Übereinstimmung als großgeschrieben auszeichnet.

Bisher nicht markierte Wörter werden an das letzte und rechenintensivste Analysemodul übergeben, in welchem verschiedene Regeln auf die Wortform angewandt werden. Gelingt bei keiner Regel ein Matching, so wird die Wortform letztendlich als kleingeschrieben markiert. Im anderen Falle jedoch wird Großschreibung vorgeschlagen.

Der beschriebene Algorithmus greift auf in verschiedenen Dateien abgelegte Listen zu. Als Stoppwortliste wird eine Datei CKGROSS STOPPWRT erwartet. Die Endgraphienliste ist in CKGROSS SUFFIX abgespeichert. Beide Listen können beliebig geändert werden. Die Datei CKGROSS MAIUS enthält eine Liste großgeschriebener Wörter ggf. mit einer Angabe der Frequenz ihres Vorkommens im Text.

Um den Umfang der vom Programm einzulesenden und im vierten Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus zum Wortformenvergleich heranzuziehenden Liste großgeschriebener Wortformen möglichst klein zu halten und zur Vermeidung von redundanten Vergleichsoperationen, werden seltene Wortformen und solche Wortformen, die von anderen Modulen des Vorentscheidungsalgorithmus als großgeschrieben erkannt werden von der Prozedur zur Dateipflege CKMAIUS XEDIT nach dem in (4.4.) beschriebenen Algorithmus besonders gekennzeichnet und vom Wortformenvergleich ausgenommen.

Das REGULA-Modul zur Interpretation von REGREX-Regeln, welches als fünfter Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus aufgerufen wird, greift auf die in der Datei CKGROSS REGREX gespeicherten Regeln zu. Der Benutzer kann zu interpretierende Regeln im leicht zu erlernenden REGBOL-Formalismus (s. (5.)) notieren. Findet CKGROSS keine REGREX-Datei, so wird nach einer Datei CKGROSS REGBOL gesucht; falls diese gefunden wird, wird das Übersetzungsprogramm INTEREX aufgerufen, welches die REGBOL-Regeln in den REGREX-Formalismus überführt. Das REGULA-Modul kennzeichnet eine Wortform genau dann als groß geschrieben, wenn eine der Regeln auf diese Form zutrifft.

2.2 Der CKGROSS-Editor

Nachdem die einer Bildschirmseite entsprechenden Wortformen durch den Vorentscheidungsalgorithmus mit einer Groß- oder Kleinschreibungsmarkierung versehen wurden, wird ein interaktives Editiermodul aufgerufen, von dem eine die gesamte (logische) Bildschirmfläche umfassende Bildschirmseite aufgebaut wird, die dem Benutzer Informationen über die aktuelle Position in der Datei bietet, den Text und eine Numerierung der Textzeilen und Wortformen auf dem Bildschirm anzeigt, auf welchem die als groß zu schreibend markierten Wortformen in besonderer Weise herausgestellt sind. Gleichzeitig wird der Bildschirm durch Feldmarken und geschützte Felder derart gegliedert, daß durch die Tabulatortasten des Terminals Wortanfänge direkt angesprungen werden können.

Der Benutzer kann die Vorschläge des Programms abändern, indem er die entsprechenden Buchstaben auf dem Bildschirm unmittelbar überschreibt. Dabei ist es gleichgültig, von welchem Zeichen der zu

ändernde Buchstabe ersetzt wird, wenn es nur vom überschriebenen Buchstaben verschieden ist. Mit Hilfe dieser Editierfunktion können auch Buchstaben, die nicht initial in einer Wortform vorkommen, umgesetzt werden. Von der Bildschirmanzeige aus können keinerlei andere Änderungen im Text als die Umsetzung kleiner Buchstaben in große und umgekehrt vorgenommen werden. Dadurch sind andere durch Eingabefehler entstehende unbeabsichtigte Änderungen ausgeschlossen.

CKGROSS verfügt jedoch über einen EDIT-Modus, in welchem außer den *Prefix-Kommandos* und den besonders belegten Funktionstasten PF04 und PF05 der gesamte Umfang der Möglichkeiten des XEDIT zur Verfügung steht. Eventuell entdeckte orthographische Fehler im Text sind somit im EDIT-Modus leicht zu beheben, und andere seltener auftretende Editieraufgaben können von CKGROSS aus parallel zur Groß-Klein-Umsetzung erledigt werden.

Darüber hinaus enthält CKGROSS noch andere Funktionen, die die Editierung erleichtern. So kann um eine Bildschirmseite zurückgeblättert werden und Änderungen können erneut vorgenommen werden. Ebenso kann man sich die aktuelle Bildschirmseite in der bereits geänderten Form anzeigen lassen und weitere Änderungen einbringen. Das Programm legt optional eine Notizdatei CKGROSS NOTIZ an, in die freie Kommentare während des Programmlaufs eingetragen werden können, gegebenenfalls auch mit automatischer Hinzufügung einer Stellenangabe aus dem Text. Alle Befehle sind auf Funktionstasten gelegt. Syntaktisch falsche Eingaben werden abgefangen und in einem Fehler- Window auf den Bildschirm gebracht.

Um dem Benutzer möglichst schnell nach einer Eingabe eine neue Bildschirmseite präsentieren zu können, erstellt das Programm auf einem virtuellen Bildschirm jeweils schon die auf die aktuelle folgende Bildschirmseite im voraus, so daß diese unmittelbar nach Betätigung der ENTER- oder einer Funktionstaste auf den reellen Bildschirm gebracht werden kann.

Bei Beendigung des Programmlaufs führt CKGROSS Buch über die zuletzt bearbeitete Position, so daß das Programm beim Aufruf automatisch die erste noch nicht bearbeitete Zeile aufsuchen kann.

3 Die Arbeit mit CKGROSS

3.1 Aufruf von CKGROSS

Das Programmsystem CKGROSS wird aus dem XEDIT mit dem Kommand04

```
CKGROSS [ Name ] [ Position ] [ (Optionen) ]
```

aufgerufen.

3.1.1 Der Name

Wird von mehreren Benutzern gleichzeitig in derselben Datei gearbeitet, oder bearbeitet ein Benutzer dieselbe Datei an mehreren Stellen, so kann man einen identifizierenden Namensparameter beim Programmaufruf mit angeben, dieser Parameter darf eine Länge von acht Buchstaben haben und darf keine zulässige Abkürzung eines Positionsparameters sein. Einträge in der NOTIZ-Datei und in der Positionsdatei werden dann diesem Namen zugeordnet und unter dem Namen aufgesucht. Ein Programmaufruf mit

```
CKGROSS IMMANUEL L
```

beispielsweise würde den Programmlauf automatisch unmittelbar hinter der zuletzt unter dem Namen IMMANUEL bearbeiteten Stelle beginnen und Programmaufrufe mit anderen Namen oder ohne Namensangabe bei der Ermittlung der letzten Position unberücksichtigt lassen. Bei Beendigung des Programmlaufs speichert CKGROSS die aktuelle Position in der Datei zusammen mit dem beim Programmaufruf angegebenen Namen ab.

Ist der Parameter *Name* nicht spezifiziert, so wird als Standardname ******* angenommen.

3.1.2 Die Angabe der Position

Die Startposition eines Programmlaufs von CKGROSS in der aktuell mit dem XEDIT bearbeiteten Datei kann mit einem der folgenden Parameter ausgewählt werden:⁵

⁴ Auf den Syntaxdiagrammen in eckige Klammern [...] eingeschlossene Befehlssteile sind optional.

⁵ Wie bei CMS und dem XEDIT können Programmparameter, Optionen, Befehle an CKGROSS unterschiedslos in Groß oder Kleinbuchstaben angegeben werden. Hier und im Folgenden soll in Syntaxdiagrammen die Konvention gelten, daß die

Anfang

Letzt

Zeilennummer

ANFANG setzt den Zeilenzeiger des Programms auf die erste Zeile einer Datei. LETZT liest aus der Positionsdatei die Angabe über die zuletzt unter dem Namen *Name* in der aktuellen Datei mit CKGROSS bearbeitete Zeile und setzt den Zeilenzeiger des Programms auf die unmittelbar auf diese folgende Zeile; kann keine Datei CKGROSS POSITION bzw. nicht die gesuchte Angabe in dieser Datei gefunden werden, so endet der Programmablauf mit einer Fehlermeldung. Es ist auch möglich, mit der Angabe einer Zeilennummer (eine beliebige positive ganze Zahl im Bereich der Anzahl der Zeilen der aktuell bearbeiteten Datei) eine absolute Position in der Datei anzuspringen. Die Angabe 1 ist gleichwertig mit ANFANG.

Fehlt eine Positionsangabe so beginnt CKGROSS die Arbeit an der aktuellen Zeile in der Datei (der Position des Zeilenzeigers des XEDIT).

3.1.3 Die Optionen

Sich nicht widersprechende Optionen können in beliebiger Reihenfolge angegeben werden, dabei muß der Kette der Optionen nach CMS-Konvention eine öffnende runde Klammer vorangehen, die hinter der Optionskette geschlossen werden kann.

Die Optionen regulieren Eigenschaften des Programmablaufs. Die folgende Liste zeigt die sich paarweise widersprechenden Optionen, wobei die jeweiligen Standardoptionen unterstrichen sind:

```
REGrefresh / NOREGrefresh
Mausrefresh / NOMausrefresh
REFresh / NORefresh
Save 0 / Save Frequenz (Standard: 5)
```

Die Angabe der Option REGREFRESH ist immer dann sinnvoll, wenn Veränderungen an den REGBOL-Regeln in der Datei CKGROSS REGBOL vorgenommen wurden. Ist die Option REGREFRESH spezifiziert, so kompiliert der Regelcompiler die REGBOL-Regeln aus der Datei CKGROSS REGBOL und speichert die kompilierten Regeln in CKGROSS REGREX. Existiert bereits eine Datei CKGROSS REGREX, so wird sie überschrieben. REGREFRESH braucht nicht angegeben werden, wenn keine REGREX-Datei existiert, in diesem Falle ruft CKGROSS den Regelcompiler automatisch auf; dies kann auch durch NOREGREFRESH nicht unterdrückt werden. Eine Kompilation von REGBOL-Regeln impliziert immer eine Neubearbeitung der MAIUS-Datei (vgl. Option MAIUSREFRESH).

Die Option MAIUSREFRESH sollte dann angegeben werden, wenn Einträge in der Datei CKGROSS MAIUS geändert wurden. MAIUSREFRESH ruft die Routine CKMAIUS XEDIT zur Pflege der MAIUS-Datei auf. Dabei werden alle durch REGBOL-Regeln erfaßten Fälle, soweit sie nicht über einen zu hohen Frequenzparameter verfügen, oder alle zu niedrigfrequenten Worteinträge negativ gekennzeichnet (vgl. (4.4;)) und somit von einem späteren Einzelwortvergleich ausgenommen, um so die Anzahl der im Einzelwortvergleich zu berücksichtigenden Wortformen deutlich zu reduzieren. Die Routine CKMAIUS wird automatisch immer dann aufgerufen, wenn die REGREX-Datei erneuert wird. Von daher impliziert die Option REGREFRESH auch MAIUSREFRESH.

Durch die Option NOREFRESH läßt sich die vorlaufende Erneuerung des Bildschirms ausschalten, welche eine neue Bildschirmseite jeweils schon anzeigt, während das Programm im Hintergrund die letzten Eingaben noch verarbeitet und ebenfalls vorlaufend im Hintergrund eine neue Bildschirmseite schon aufbaut. Durch die vorlaufende Bildschirmerneuerung werden die Vorentscheidungen des Programms dem Benutzer zum frühestmöglichen Zeitpunkt nach einer Eingabe angezeigt, noch bevor er selbst wieder Eingaben vornehmen kann, da der Bildschirm sich noch nicht im Lesestatus befindet. Die Lesebereitschaft des angezeigten Bildschirms wird durch erhöhte Helligkeit des Prompts CKGROSS==> mitgeteilt. Die vorlaufende Bildschirmerneuerung kann durch NOREFRESH ausgeschaltet werden.

Über die Option SA VE *Frequenz* läßt sich die Frequenz des Anlegens von Sicherungskopien der aktuell bearbeiteten Datei beeinflussen. *Frequenz* ist dabei eine beliebige positive ganze Zahl und gibt die Anzahl der Bildschirmseiten an, nach welchen eine Sicherungskopie abgespeichert werden soll. Durch SAVE 0 läßt sich der Sicherungsmechanismus vollständig ausschalten. Die *Frequenz* ist standardmäßig auf 5 gesetzt.

obligatorischen Teile der Schlüsselwörter der Befehle in Großbuchstaben angegeben werden und die Schlüsselwörter nach CMS-Konvention um die kleingeschriebenen Teile abgekürzt werden können. Zulässige Abkürzungen für das Schlüsselwort Anfang sind also: A, AN, ANF, ANFA, ANFAN

3.2 · Die Textanzeige

Nach dem Aufruf meldet sich CKGROSS mit einem Fenster über dem Fenster des XEDIT, welches u.a. das Datum der benutzten Version von CKGROSS anzeigt. Nach eventuellen Anzeigen, die über die Arbeit des Regelcompilers und des Makros CKMAIUS zur Pflege der MAIUS-Datei, informieren, erscheint die Textanzeige von CKGROSS (s. Abb. 5).

Die Textanzeige bietet in ihrer obersten Zeile Informationen zum Namen der aktuell bearbeiteten Datei sowie über die absolute Zeilennummer der ersten und der letzten Zeile der Textanzeige in der Datei. Es folgen Textzeilen, unter denen sich unmittelbar die Referenznummern der angezeigten Wörter finden. Geklammerte Zahlen (z.B. (2)) am Zeilenanfang verweisen auf die relative Zeilennummer der Textanzeige, während einfache Zahlen auf die relative Wortnummer des unmittelbar darüber stehenden Wortes verweisen. Ist eine Zeile für die Darstellung auf dem Textbildschirm zu lang, so werden die Textzeile und die Referenzzeile auf das folgende Zeilenpaar an einer Wortgrenze umgeschlagen. Die letzte Zeile der Textanzeige ist die Kommandozeile, von hier können alle Textanzeigenkommandos hinter dem Prompt CKGROSS==> eingegeben werden, sobald dieser hell erscheint. Beim Erscheinen der Textanzeige ist der Cursor in der Kommandozeile positioniert.

Auf das erste Zeichen der jeweils folgenden Textwortform kann der Cursor durch eine einfache Betätigung der Tabulatortaste  gesetzt werden. Der erste Buchstabe der jeweils vorhergehenden Textwortform wird durch die Tabulatorrücktaaste  erreicht. Die Zeilenvorschubtaaste  springt die erste Wortform der folgenden Bildschirmzeile an. Die Cursor-Tasten , , ,  funktionieren in der gewohnten Weise.

In jeder Textzeile wird die erste von Leerzeichen freie Zeichenkette als Zeilenkennung interpretiert, sie ist deshalb von der Wortnumerierung ausgenommen und kann nicht angesprungen oder überschrieben werden.

Durch eine hellere Anzeige und eine Markierung (*) vor der Wortnummer in der Referenzzeile zeigt CKGROSS auf der Textanzeige, bei welchen Wortformen der Vorentscheidungsalgorithmus Großschreibung vorschlägt. Bei Bindestrichkomposita wird das gesamte Kompositum hell angezeigt, die Markierung in der Referenzzeile zeigt jedoch auf welche seiner Teile sich die Vorentscheidung bezieht. Die Vorentscheidungen des Programms beziehen sich ausschließlich auf den ersten (von einem Satzzeichen im unter (2.1) erklärten Sinne verschiedenen) Buchstaben einer Wortform bzw. eines Teils eines Bindestrichkompositums.

Soll ein Kleinbuchstabe, der nicht schon vom Vorentscheidungsalgorithmus dazu bestimmt worden war, in den entsprechenden Großbuchstaben geändert werden, so ist er einfach durch ein beliebiges von ihm verschiedenes Zeichen zu überschreiben; auch andere als wortinitiale Buchstaben lassen sich auf diese Weise umsetzen. Falls eine Vorentscheidung des Programms aber nicht übernommen werden soll, so ist der erste Buchstabe der markierten Wortform oder des markierten Wortformenteils zu überschreiben.

Bezieht sich eine Vorentscheidung des Programms zur Änderung auf einen Großbuchstaben oder wurde ein unmarkierter Großbuchstabe überschrieben, so wird er umgekehrt in den entsprechenden Kleinbuchstaben umgewandelt.

Werden auf der Kommandozeile der Textanzeige keine weiteren Befehle angegeben, werden die in der Textanzeige spezifizierten Änderungen nach Betätigung der -Taste ausgeführt und die unmittelbar nächsten Zeilen erscheinen auf der nächsten Seite der Textanzeige.

Jedoch bietet CKGROSS eine Reihe von Textanzeigekommandos, die von der Kommandozeile aus eingegeben werden können.

3.2.1 Die Textanzeigekommandos

Durch die Betätigung von Funktionstasten können aus der Textanzeige folgende Befehle gegeben werden (die alternativ auch in der Kommandozeile ausgeschrieben werden können), wobei die geklammerten Optionen ggf. in der Kommandozeile anzugeben sind:

PF01	PF
PF02	ZEIT
PF03	ENDE / EN [(Znr)]
PF04	CLEAR
PF05	EDIT
PF07	ZURUECK / ZRK
PF08	CTR
PF09	NOTIZ [(Znr. Wnr [Znr. Wnr [Znr. Wnr]])]

Dabei ist *Znr* eine positive ganze Zahl im Bereich der auf der aktuellen Textanzeige dargestellten Textzeilen und referiert auf die Zeile mit der relativen Zeilennummer *Znr* auf der aktuellen Textanzeige. *Wnr* ist eine positive ganze Zahl im Bereich der Anzahl der Wortformen der durch *Znr* spezifizierten Textzeile und referiert auf die Wortform mit der Nummer *Wnr* in der durch *Znr* spezifizierten Textzeile.

Durch die Eingabe eines Textanzeigekommandos geht CKGROSS von seinem Standardmodus z.T. in andere Modi über. Wird beispielsweise eine Bildschirmseite nach Eingabe eines Kommandos von der Textanzeige aus ein zweites Mal gezeigt, so erscheint sie im Kontrollmodus, welcher vom Standardmodus der Textanzeige dadurch unterschieden ist, daß die Ergebnisse der Umsetzung durch Änderungsanweisungen oder die Vorentscheidungen des Algorithmus angezeigt sind und nach Betätigung der **ENTER**-Taste oder einer **PF**-Taste die vom Vorentscheidungsalgorithmus markierten Wortformen nicht (ein zweites Mal) geändert werden. Sonst gelten im Kontrollmodus jedoch dieselben Kommandos wie im Standardmodus.

Sollen Notizen in der NOTIZ-Datei abgelegt werden, so ruft CKGROSS den Input Mode des XEDIT in der Datei CKGROSS NOTIZ auf, so daß der Benutzer in der für den Input Mode gewohnten Weise einen freien Kommentar in diese Datei eintragen kann. Dieser Modus wird hier als NOTIZ-Modus bezeichnet.

Für andere Editierarbeiten als die im Standard- und Kontrollmodus unterstützte Groß-/ Klein-Umsetzung stellt CKGROSS den mit dem XEDIT weitgehend funktionsgleichen EDIT-Modus zur Verfügung.

Aufruf der Kontrollanzeige

Standardmäßig erscheint nach der Betätigung der **ENTER**-Taste die nächste Bildschirmseite der Textanzeige. Falls jedoch die auf einer Seite vorgenommenen Änderungen überprüft werden sollen oder weitere Änderungen auf derselben Seite angewiesen werden sollen, kann dieselbe Bildschirmseite erneut durch den Befehl

PF08 **CTR**

im Kontrollmodus (vgl. (3.3.)) angezeigt werden.

Zurückblättern in der Textanzeige

Soll von der aktuellen Textanzeige um eine Bildschirmseite zurückgeblättert werden, kann dies mit dem Kommando

PF07 **ZURUECK / ZRK**

geschehen. Die vorangehende Bildschirmseite erscheint dann im Kontrollmodus. Von dieser aus kann nicht mehr weiter zurückgeblättert werden. Ebenfalls kann nicht von der ersten Bildschirmseite nach Programmaufruf zurückgeblättert werden.

Nach dem Zurückblättern führt ein einmaliges Vorblättern in den Kontrollmodus der Ausgangsseite.

Aufruf des EDIT-Modus

Von der Textanzeige aus lassen sich nur Umsetzungen von Klein- in die entsprechenden Großbuchstaben und umgekehrte Umsetzungen anweisen. Für andere Editierarbeiten bietet CKGROSS einen speziellen **EDIT-Modus**, der auf dem **XEDIT** basiert. Dieser Modus kann durch den Befehl

PF05 **EDIT [(Zeilennummer)]**

oder die Funktionstaste **PF05** aufgerufen werden, wobei *Zeilennummer* eine positive ganze Zahl im Bereich der auf der Bildschirmseite abgebildeten Textzeilen ist.

Der XEDIT-Zeilenzeiger im EDIT-Modus wird auf die erste auf der Bildschirmseite erscheinende Textzeile positioniert, falls keine *Zeilennummer* angegeben ist, sonst auf die durch *Zeilennummer* als relative Zeilennummer der Bildschirmseite spezifizierte Zeile. Wird der EDIT-Modus über die Funktionstaste **PF05** aufgerufen, so kann die *Zeilennummer* in runden Klammern auf der Kommandozeile angegeben werden.

Aufruf des NOTIZ-Modus

Notizen können nach Eingabe des Befehls

```
PF09 NOTIZ [ ( Znr. Wnr [ Znr. Wnr [ Znr. Wnr ] ] ) ]
```

im Notizmodus in die Datei CKGROSS NOTIZ eingetragen werden. Dem jeweiligen Eintrag können automatisch bis zu drei Wortformen von der jeweiligen Bildschirmanzeige vorangestellt werden, indem deren relative Zeilennummer *Znr* auf der Bildschirmanzeige und Wortformnummer *Wnr* innerhalb der Zeile angegeben wird. Wird der NOTIZ-Modus über die Funktionstaste PF09 aufgerufen, so können die *Znr. Wnr*-Paare als Optionen in runden Klammern auf der Kommandozeile angegeben werden.

Zeit- und Datumabfrage

Während der Arbeit mit CKGROSS können Zeit und Datum durch Betätigung der Funktionstaste PF02 (ZEIT) abgefragt werden. Die Zeit- und Datumsangabe wird in einem Fenster über dem Textbildschirm angezeigt, dieselbe Seite des Textbildschirms wird erneut im Kontrollmodus gezeigt.

Abfrage der programminternen Belegung der PF-Tasten

Die Belegung der **PF-Funktionstasten** in der Textanzeige (die auch im Kontrollmodus und EDIT-Kontrollmodus gleichbleibt) wird nach Betätigen der Funktionstaste PF01 (PF) in einem Fenster angezeigt. Im PF-Fenster ist es ebenfalls markiert, wenn der Befehl ZURUECK nicht gültig ist. Dieselbe Textbildschirmseite wie beim Aufruf von PF wird erneut im Kontrollmodus gezeigt.

Ausblenden von Fenstern

Fehlermeldungen, Zeit- und Datumsangaben sowie die Belegung der PF-Funktionstasten werden in Fenstern über dem Textbildschirm gezeigt, die bei der nächsten Bildschirmanzeige automatisch ausgeblendet werden. Aus der aktuellen Anzeige können sie durch die Funktionstaste PF04 (CLEAR) beseitigt werden; die Anzeige bleibt im selben Modus.

In CKGROSS können Fenster darüber hinaus mit Hilfe der üblichen CMS *border commands manipuliert* werden.

Beendigung des Programmlaufs

Der Programmlauf von CKGROSS wird durch das Kommando

```
PF03 ENDE / EN [ ( Zeilennummer ) ]
```

oder die Funktionstaste PF03 abgeschlossen. Zunächst bearbeitet CKGROSS jedoch alle Vorschläge des Vorentscheidungsalgorithmus und alle Änderungsanweisungen, die die aktuelle Bildschirmseite betreffen.

Der Zeilenzeiger des XEDIT wird nach Beendigung des Programmlaufs standardmäßig auf die letzte auf der letzten Bildschirmseite angezeigte Zeile gesetzt, kann jedoch auch auf eine andere Zeile dieser Bildschirmseite durch Angabe einer *Zeilennummer* positioniert werden. Falls das Programm über PF03 verlassen wird, kann die *Zeilennummer* in Klammern auf der Kommandozeile angegeben werden.

Diejenige Zeile, auf welche der Zeilenzeiger des XEDIT nach Beendigung des Programmlaufs gesetzt wird, wird in der Datei CKGROSS POSITION als die zuletzt bearbeitete Zeile abgespeichert, so daß das Programm nach einem Aufruf mit dem Positionsparameter *Letzt* seine Arbeit an der unmittelbar folgenden Zeile wiederaufnimmt.

3.2.2 Löschen der Bildschirmeingabe

Sollen alle vom Benutzer auf der aktuellen Bildschirmseite eingetragenen Anweisungen ungültig gemacht werden, so kann dies durch Betätigung der CLEAR-Taste geschehen; gleichzeitig werden alle Fenster über der Textanzeige ausgeblendet. Der Textbildschirm wird im gleichen Modus und Zustand wie vor dem Eintrag der Anweisungen des Benutzers angezeigt.

3.3 Der Kontrollmodus

Die Textanzeige geht immer dann in den **Kontrollmodus** über, wenn dieselbe Bildschirmseite erneut angezeigt wird; dies geschieht nach Eingabe der Textanzeigekommandos CTR, ZURUECK, EDIT, NOTIZ und ZEIT. Auf den Modus wird durch das Wort Kontrolle in der obersten Bildschirmzeile verwiesen.

Im Kontrollmodus werden die Umsetzungen durch Programmvorschlag oder Änderungsanweisungen des Benutzers sichtbar. Alle durch Programmvorschlag bewirkten Änderungen sind mit einem Stern (*) vor der Referenznummer der jeweiligen Wortform und erhöhte Helligkeit der Wortform und ihrer Referenznummer bezeichnet, während die durch Änderungsanweisungen des Benutzers erreichten Änderungen durch einen vertikalen Strich (|) unter dem umgesetzten Buchstaben⁶ und erhöhte Helligkeit der Wortform und ihrer Referenznummer – soweit sie erscheint – und Änderungsanweisungen des Benutzers, welche Änderungsvorschläge des Programms aufheben, durch ein Minuszeichen (-) hinter der Referenznummer der Wortform und erhöhte Helligkeit der Wortform und ihrer Referenznummer gekennzeichnet werden (vgl. Abb. 7).

Da vor dem Erscheinen einer Kontrollanzeige die vom Programm vorgeschlagenen Änderungen vom Benutzer jeweils schon angenommen oder reklamiert worden sind, werden von einer Kontrollanzeige aus Umsetzungen nur dann vorgenommen, wenn sie vom Benutzer ausdrücklich durch Überschreiben im Text oder Änderungsanweisungen von der Kommandozeile aus angewiesen werden.

In einer Kontrollanzeige gilt dieselbe Befehlssyntax wie in einer Textanzeige. Bei Eingabe einer beliebigen Anweisung im Kontrollmodus, sei es durch Überschreiben im Text, Betätigen einer Funktionstaste oder Eingabe eines Befehls von der Kommandozeile aus, erscheint als nächste Anzeige die Kontrollanzeige derselben Bildschirmseite. Aus dem Kontrollmodus auf die folgende Bildschirmseite führt also ausschließlich die bloße Betätigung der `ENTER`-Taste ohne jegliche Bildschirmeingabe.

3.4 Der EDIT-Modus

Der EDIT-Modus wird durch den Befehl EDIT (`PF05`) aufgerufen, dabei kann der Zeilenzeiger durch ein Argument auf eine beliebige Zeile der Bildschirmseite, aus welcher der EDIT-Modus aufgerufen wurde, gesetzt werden; Standard ist die erste Textzeile der Bildschirmseite.

Der EDIT-Modus stellt einen Ausschnitt des XEDIT dar, der sich u.a. durch das Fehlen von *Prefix*-Kommandos unterscheidet. Darüber hinaus dürfen keinerlei den XEDIT verlassende Befehle wie FILE, FFILE, QUIT oder QQUIT eingegeben werden.

Der Benutzer kann durch das EDIT-Kommando (`PF05`) den EDIT-Modus verlassen. Im Anschluß an den EDIT-Modus kehrt das Programm auf die Bildschirmseite zurück, von welcher aus der EDIT-Modus aufgerufen worden war und zeigt diese nun im **EDIT-Kontrollmodus**, einer Form des Kontrollmodus, in welcher keinerlei Änderungsvorschläge des Programms oder Änderungen durch den Benutzer angezeigt sind. Anweisungen können hier in der für den Kontrollmodus gewohnten Weise gegeben werden.

3.5 Der NOTIZ-Modus

Möchte man während der Arbeit mit CKGROSS Notizen ablegen, so kann man in den NOTIZ-Modus durch das Textanzeigenkommando NOTIZ (`PF09`) übergehen.

Wurden während der Arbeit an einer bestimmten Datei bereits Notizen in die Datei CKGROSS NOTIZ unter einem bestimmten Namen oder dem Standardnamen ***** abgelegt, so wird die entsprechend in der NOTIZ-Datei gekennzeichnete Stelle aufgesucht und der neue Eintrag unter die bisherigen gesetzt, anderenfalls wird ein entsprechender Abschnitt für die aktuell bearbeitete Datei und den bei Programmaufruf spezifizierten Namen am Ende der NOTIZ-Datei angelegt.

Wird NOTIZ erstmalig beim aktuellen Programmablauf aufgerufen, so wird das aktuelle Datum dem Eintrag vorangesetzt, anderenfalls beginnt der Eintrag unmittelbar unter dem vorangehenden.

Falls NOTIZ ohne Angabe einer Zeilennummer und Wortnummer aufgerufen wird, wird in CKGROSS NOTIZ kein Eintrag über die aktuelle Position in der bearbeiteten Datei vorgenommen. CKGROSS öffnet die NOTIZ-Datei im Input Mode des XEDIT. Wie im XEDIT gewohnt, verschafft einmaliges Betätigen der `ENTER`-Taste eine weitere freie Bildschirmseite, zweimaliges Betätigen der `ENTER`-Taste oder Betätigen der `ENTER`-Taste, obgleich keine Eintragungen erfolgt sind, beendet den Input Mode und läßt unmittelbar wieder auf die letzte Bildschirmseite im Kontrollmodus zurückkehren.

Wird der NOTIZ-Befehl mit Argumenten gegeben, so werden dem im Input Mode frei einzutragenden Text eine Zeile, die ab Spalte 1 die absolute Zeilennummer der durch Zeilennummer und Wortnummer

⁶Ggf. überschreibt der vertikale Strich die Referenznummer der Wortform.

bezeichneten Wortform auf der aktuellen Bildschirmseite und je durch ein Leerzeichen getrennt die Spaltennummer und Wortform selbst enthält, und eine weitere Zeile, die Seite und Zeile im Originaltext nennt, für jede durch eine *Zeilennummer*. *Wortnummer-Option* bezeichnete Wortform voranstellt.

Im NOTIZ-Modus können keine früheren Einträge editiert werden.

4 Dateibezeichnungen und -formate

Der Vorentscheidungsalgorithmus des Programmsystems wird über in externen Dateien abgelegte und vom Benutzer modifizierbare Daten gesteuert. Alle Dateien tragen den Dateinamen CKGROSS, die Dateitypen sind STOPPWRT, SUFFIX, MAIUS, REGBOL. Von CKGROSS werden weitere Dateien erzeugt, falls sie noch nicht vorhanden sind; auch diese tragen sämtlich den Dateinamen CKGROSS. Die Dateien des Typs REGREX und POSITION werden immer angelegt, eine Datei des Typs NOTIZ nur nach einem Aufruf des NOTIZ-Befehls.

Ist der Parameter SAVE aktiviert erzeugt CKGROSS eine Sicherungsdatei mit dem Namen der bearbeiteten Datei und dem Dateityp CKSAVEN.

Im folgenden Abschnitt sollen die für die Anlage oder Modifikation der angeführten Dateien relevanten Formate gegeben werden.

4.1 Die bearbeitete Datei

Das Programmsystem wird aus dem XEDIT der bearbeiteten Datei aufgerufen und liest ihren Dateinamen, -typ und -modus ein. Eine eventuell angelegte SAVE-Datei erhält denselben Dateinamen wie die bearbeitete Datei.

Es wird vorausgesetzt, daß die erste von Leerzeichen freie Zeichenkette in jeder Zeile eine Zeilenkennung darstellt. Falls der NOTIZ-Befehl mit Wortnummer und Zeilennummer als Argument aufgerufen wird, werden zur Ermittlung der Seiten- und Zeilennummer im Originaltext die ersten drei Spalten der Kennung als Seitennummer, die nächsten zwei als Zeilennummer interpretiert.

Die Zeilen der bearbeiteten Datei sollten in jeweils höchstens zwei Zeilen auf der Textanzeige darstellbar sein.⁸ Da der Zeilenumbruch ausschließlich an Wortgrenzen geschieht, sollten die Zeilen der bearbeiteten Datei im allgemeinen kürzer als $2 * I - 10$ sein, wobei I die Länge einer Bildschirmzeile ist.

4.2 Die STOPPWRT-Datei

Die in der Datei CKGROSS STOPPWRT enthaltenen Wortformen werden durch den Vorentscheidungsalgorithmus als kleingeschrieben und abschließend bearbeitet markiert; zur Optimierung der Performanz des Algorithmus sollte die STOPPWRT-Datei eine Liste hochfrequenter kleingeschriebener Wortformen enthalten, dabei ist zunächst an alle Funktionswörter zu denken. Jeder Worteintrag ist in eine separate Zeile zu schreiben. Freie Kommentare können an jede Stelle der Datei eingeschlossen in die Begrenzungsmarkierungen / * .. . * / eingefügt werden.

```

der
die
und
in
ist zu
nicht
als von
das so
den

```

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Datei CKGROSS STOPPWRT

¹ Ab Spalte 4 im Format

Seite: *nnn* Zeile: *nn*.

⁸Eine Zeile der Textanzeige ist um genau eine Spalte kürzer als die logische Länge einer Bildschirmzeile.

4.3 Die SUFFIX-Datei

Die Datei CKGROSS SUFFIX enthält eine Liste von Endgraphien großgeschriebener Wortformen. Die Einträge dieser Datei werden vom Vorentscheidungsalgorithmus mit den jeweils gleich langen rechten Teilketten der Wortformen verglichen; falls ein Eintrag der SUFFIX-Liste identisch ist mit einer rechten Teilkette der untersuchten Wortform, wird diese als großgeschrieben markiert. Oft ist bei auf Derivativ-Flexiv-Komplexen basierten Endgraphien die Formulierung einer REGBOL-Regel einfacher als die Aufzählung vielfältiger Kombinationsmöglichkeiten; allerdings arbeitet bei einer geringen Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten der Endgraphienvergleich wesentlich schneller als der Regelvergleich.

Für jeden Eintrag einer Endgraphie ist in der SUFFIX-Datei eine eigene Zeile vorzusehen. Freie Kommentare können an beliebigen Stellen eingeklammert durch /* . . . */ eingefügt werden.

```

sache
sachen
ung
ungen
ik
iken
tät
täten
schaft
schaften
erei
ereien
sache
sachen
ung

```

Abbildung 2: Ausschnitt aus der Datei CKGROSS SUFFIX

4.4 Die MAIUS-Datei

Die Datei CKGROSS MAIUS bildet die Grundlage für den vierten Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus. Ab Spalte 2 enthält sie eine Liste großgeschriebener Wortformen, der optional durch mindestens ein Leerzeichen getrennt eine numerische Angabe (eine positive ganze Zahl) ebenfalls ab Spalte 2 vorangehen kann.

Die erste Spalte der MAIUS-Datei enthält ein von der Prozedur CKMAIUS XEDIT gesetztes Steuerzeichen für CKGROSS, welches das Programm darüber informiert, ob die folgende Wortform in den Wortformenvergleich des dritten Schritts des Vorentscheidungsalgorithmus aufgenommen werden soll; von der Prozedur CKMAIUS werden Wortformen der MAIUS-Datei nämlich zur Erreichung größerer Effizienz unter verschiedenen Bedingungen vom Einlesen durch CKGROSS und somit vom Wortformenvergleich durch Markierung mit einem Minuszeichen (-) in Spalte 1 ausgenommen; dabei wird die optionale numerische Angabe als eine absolute Frequenzangabe für das Vorkommen der jeweiligen Wortform im Text interpretiert.

Im folgenden soll der Algorithmus skizziert werden, nach welchem CKMAIUS entscheidet, ob eine Wortform in der MAIUS-Datei negativ gekennzeichnet wird und damit vom Wortformenvergleich ausgenommen wird (vgl. Abb. 2). In zweierlei Absicht werden Wortformen vom Wortformenvergleich ausgenommen: zum einen sollen Redundanzen im Vorentscheidungsalgorithmus möglichst weit reduziert werden, aus diesem Grund werden Wortformen, die in dem Wortformenvergleich vorhergehenden oder nachfolgenden Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus als großgeschrieben erkannt werden nicht in den Wortformenvergleich einbezogen⁹; zum anderen soll die Bearbeitungsgeschwindigkeit jedoch dadurch gesteigert werden, daß selten vorkommende Wortformen nicht in den Wortformenvergleich aufgenommen werden.

Negativ gekennzeichnet werden alle Wortformen in der MAIUS-Datei, die bereits im dritten Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus, dem Endgraphienvergleich, als großgeschrieben markiert werden. und

⁹ Eine Ausnahme bilden nur die besonders häufigen großgeschriebenen Wortformen, die vor dem rechenintensiven Regelvergleich abgefangen werden.

somit dem Wortformenvergleich nicht mehr unterworfen zu werden brauchen, also alle Wortformen, die auf eine Zeichenkette enden, die in CKGROSS SUFFIX enthalten ist. Hierzu werden alle Wortformen aus der MAIUS-Datei dem Endgraphienvergleich unterworfen.

Ebenfalls negativ gekennzeichnet werden diejenigen Wortformen, die durch den Regelvergleich im fünften Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus als großgeschrieben erkannt werden, soweit eine Frequenzangabe nicht fehlt oder ihre Frequenz nicht einen bestimmten Maximalparameter (in CKGROSS auf 500 gesetzt) überschreitet; besonders häufige Wortformen werden so vor dem Regelvergleich abgefangen.

Zuletzt werden alle diejenigen Wortformen der MAIUS-Datei mit einer Frequenzangabe von der Prozedur CKMAIUS negativ gekennzeichnet, deren Frequenz unterhalb eines bestimmten Minimalparameters (in CKGROSS auf 50 gesetzt) liegt, um besonders seltene Wortformen vom Wortformenvergleich auszunehmen.

Worteinträge ohne Frequenzangabe werden also ebenso wie Worteinträge mit einer Frequenzangabe, die über dem Maximalparameter liegt, behandelt: sie werden nur dann negativ gekennzeichnet, wenn sie bereits im Endgraphienvergleich als großgeschrieben erkannt werden. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, Wortformen, die er in jedem Falle durch den Vorentscheidungsalgorithmus als großgeschrieben markieren lassen möchte, ohne Frequenzangabe in der MAIUS-Datei zu ergänzen.

Die Prozedur CKMAIUS kann beim Aufruf von CKGROSS durch die Option MAIUSREFRESH aktiviert werden, sie wird jedoch nach dem Aufruf des Regelcompilers, sei es durch die Option REGREFRESH oder wegen des Fehlens der Datei CKGROSS REGREX, automatisch aufgerufen. Die Option MAIUSREFRESH sollte immer nach Änderungen in der SUFFIX- oder MAIUS-Datei spezifiziert werden.

```

72 ähnlichkeit
111 äquator
59 ästhetik
114 abbruch
63 abend
72 abhängigkeit
92 abhandlung
62 ableitung
161 abschnitt
853 absicht
114 absichten
51 absonderung

```

Abbildung 3: Ausschnitt aus der Datei CKGROSS MAIUS

4.5 Die REGBOL-Datei

Die Datei CKGROSS REGBOL enthält im Regelformalismus REGBOL (s. (5.)) formulierte Regeln, nach denen der Vorentscheidungsalgorithmus für die verbliebenen Wortformen im letzten Schritt über deren Großschreibung entscheidet. Jedoch arbeitet der Regelinterpret REGULA nicht direkt mit REGBOL-Regeln, sondern verwendet eine kompilierte Form: die in der REGREX-Datei abgelegten Übersetzungen der REGBOL-Regeln. Die Übersetzungsprozedur INTEREX kann durch die Option REGREFRESH beim Aufruf von CKGROSS aktiviert werden, sie wird jedoch automatisch aktiviert, falls CKGROSS

keine REGREX-Datei findet. Nach Änderungen in der REGBOL-Datei muß die INTEREX-Prozedur, entweder durch Angabe der REGREFRESH-Option oder Löschung der alten REGREX-Datei aktiviert werden, wenn die neuen Regeln Gültigkeit haben sollen. Findet CKGROSS dabei aber keine REGBOL-Datei, so wird der Programmlauf mit einer Fehlermeldung beendet.

Jede Zeile der REGBOL-Datei muß genau eine REGBOL-Regel enthalten, Leerzeichen können zur optischen Gliederung der Regeln an beliebiger Stelle und in beliebiger Anzahl eingefügt werden.

Die Reihenfolge der REGBOL-Regeln bleibt bei der Übersetzung gewahrt. Der Regelinterpret REGULA arbeitet während des Regelvergleichs in CKGROSS die übersetzten Regeln solange für jede diesen Schritt des Vorentscheidungsalgorithmus erreichende Wortform ab, bis ein Matching erreicht ist und die Wortform als großgeschrieben markiert werden kann oder das Ende der Regeldatei erreicht ist und die Wortform schließlich als kleingeschrieben markiert wird. Aus Effizienzgründen sollten häufiger zutreffende Regeln in der REGBOL-Datei vor den seltener zutreffenden angeordnet werden.

4.6 Die REGREX-Datei

Die Datei CKGROSS REGREX wird vom Regelübersetzer INTEREX angelegt und enthält die übersetzten Regeln der Datei CKGROSS REGBOL.

Findet CKGROSS beim Programmaufruf keine REGREX-Datei, so wird der Regelinterpreter INTEREX aufgerufen, die Regeln der REGBOL-Datei zu übersetzen und eine die übersetzten Regeln enthaltende REGREX-Datei anzulegen. INTEREX kann auch durch die Spezifikation der Option REGREFRESH beim Starten von CKGROSS aktiviert werden, wodurch eine neue Version der REGREX-Datei erzeugt wird.

4.7 Die Positionsdatei

In der Datei CKGROSS POSITION legt CKGROSS Informationen über die zuletzt (unter einem bestimmten Namen) in der Datei bearbeitete Zeile ab.

4.8 Die NOTIZ-Datei

Die Datei CKGROSS NOTIZ enthält die im NOTIZ-Modus aus CKGROSS abgelegten Notizen. Die Einträge finden sich dort der bearbeiteten Datei und dem beim Aufruf von CKGROSS im Namensparameter spezifizierten Namen zugeordnet. Wurde kein Name spezifiziert, wird der Standardname ^{*****} angenommen. Für jedes neue Paar aus einer Dateibezeichnung und einem Namen wird am Ende der NOTIZ-Datei ein neuer Abschnitt begonnen.

Ein Abschnitt für ein bestimmtes aus einer Dateibezeichnung und einem Namen bestehendes Paar beginnt mit einer Leerzeile und einer folgenden ab Spalte 1 den Namen, ab Spalte 16 den Dateinamen und ab Spalte 25 den Dateityp enthaltenden Zeile. Er endet mit einer aus Gleichheitszeichen (=) bestehenden Zeile. Für jeden Programmlauf von CKGROSS, aus welchem der NOTIZ-Modus aufgerufen wird, legt das Programmsystem einen Unterabschnitt am Ende des entsprechenden Abschnitts in der NOTIZ-Datei an. Ein Unterabschnitt beginnt mit einer Leerzeile und einer aus Pluszeichen (+) bestehenden Zeile, einer weiteren Leerzeile und einer vierten Zeile mit einer Datumsangabe 10. Vor den Einträgen aus dem NOTIZ-Modus folgt eine Leerzeile.

Der Eintragung freien Textes können durch die optionale Spezifikation von Wortformen der Bildschirmseite, von welcher aus das NOTIZ-Befehl gegeben wird, diese Wortformen und Stellenangaben in der unter (3.2.1 Aufruf des NOTIZ-Modus) beschriebenen Weise automatisch vorangestellt werden. Einträge in die NOTIZ-Datei sind durch Leerzeilen voneinander getrennt.

Bei der Suche nach der entsprechenden Stelle in der NOTIZ-Datei für einen Eintrag orientiert sich CKGROSS ausschließlich an der Namen- und Dateibezeichnung enthaltenden Kopfzeile eines Abschnitts und der den Abschnitt begrenzenden aus Gleichheitszeichen bestehenden Zeile.

Die Datei CKGROSS NOTIZ besteht aus festen *Records* der Länge 80.

IMMANUEL KANT VERSUCH

+++++

Datum: Donnerstag, der 26. Juli 1990

9 9 befindlichen

Seite: 072 Zeile: 03 Diese Notiz wurde bei der Bearbeitung der Seite 72 gemacht.

Abbildung 4: Ausschnitt aus der Datei CKGROSS NOTIZ.

4.9 Die SAVE-Datei

In CKGROSS ist ein eigenständiger Sicherungsmechanismus implementiert. Standardmäßig wird nach der Bearbeitung jeder zwanzigsten Bildschirmseite der aktuelle Inhalt des Arbeitsspeichers in die aktuelle SAVE-Datei kopiert. Jedoch kann die Frequenz der Aktualisierung der SAVE-Datei über die SAVE-Option bei Programmaufruf verändert werden (SAVE *Frequenz*) oder ganz abgeschaltet werden (SAVE 0).

Endet der Programmlauf normal, d.i. durch Betätigung der **ENTER**-Taste ohne Eingabe eines anderen Befehls als eines Änderungsbefehls nach Erreichen des Dateiendes oder durch Eingabe des Befehls ENDE (**PF03**), so wird die SAVE-Datei automatisch wieder gelöscht.

Die SAVE-Datei trägt grundsätzlich denselben **Dateinamen** wie die bearbeitete Datei, hat aber den **Dateityp** CKSAVE, falls noch keine SAVE-Datei dieser Bezeichnung existiert, anderenfalls den Dateityp CKSAVE*n*, wobei *n* die erste positive ganze Zahl ($0 < n < 100$) ist, so daß keine Datei dieser Bezeichnung existiert.

5 Der Pattern-matching-Formalismus REGBOL

Zur Interpretation der Großschreibungsregeln ist in CKGROSS ein Compiler und Interpreter für den Pattern-matching-Formalismus REGBOL implementiert. In der derzeitigen Realisierung sind sowohl der Compiler als auch der Interpreter in der strukturierten Interpretersprache REXX programmiert.

Der Compiler INTEREX übersetzt die REGBOL-Regelausdrücke in einen internen Code, der seinerseits vom Interpreter REGULA auf eingegebene Zeichenketten, im Falle von CKGROSS Wortformen, angewandt wird. Eine REGBOL-Regel kann als Prädikat aufgefaßt werden, welches auf eine genau bestimmte Menge von Zeichenketten als seine Extension zutrifft. Fällt eine Zeichenkette *s* in die Extension eines Prädikats *p*, d.h. trifft die Regel auf die Zeichenkette zu, so gibt der Interpreter für das Paar (*p*,*s*) den Wert 1, anderenfalls den Wert 0 zurück.

Die derzeitige Version von REGBOL verfügt über Ausdrucksmittel zur disjunktiven Verzweigung, zur Konjunktion eines negierten Ausdrucks, für die Optionalität einer Zeichenkette und Ersatzzeichen für ein oder beliebig viele Zeichen in einer Zeichenkette. Diese Mittel stellten sich im Rahmen des in CKGROSS implementierten Regelapparates als hinreichend heraus.

5.1 Die Syntax von REGBOL

Zum Zeicheninventar von REGBOL gehören alle großen und kleinen Buchstaben des Alphabets, die Ziffern außer 0 und alle Sonderzeichen außer /, &, |. Als Operatoren, synkategorematische Zeichen bzw. Ersatzzeichen dienen in REGBOL die Zeichen ,, , ¬, <, >, ?, *. Die Syntax von REGBOL ist durch die folgenden kontextfreien Regeln bestimmt.

Regel	:=	Ausdruck Zeichencluster Ausdruck
Ausdruck	:=	leere_Kette Zeichencluster <Ersatzzeichenausdruck> (Ausdruck) <Ausdruck> Ausdruck Ausdruck <Ausdruck>, <Ausdruck> <Ausdruck>¬<Ausdruck>
Zeichencluster	:=	Zeichen Zeichencluster Zeichen
leere_Kette	:=	
Ersatzzeichenausdruck	:=	Ersatzzeichenausdruck Ersatzzeichenausdruck <Ersatzzeichenausdruck> Ersatzzeichen
Ersatzzeichen	:=	? *
Zeichen	:=	[A ... Z] [a ... z] [1 ... 9]

Leerzeichen können in einer Regel an beliebigen Stellen eingefügt werden.

5.2 Die Semantik von REGBOL

Durch die folgenden Definitionen wird bestimmt, wann eine Regel auf eine Zeichenkette zutrifft. Der Regelinterpreter gibt für ein Paar aus einer Zeichenkette und einer Regel genau dann 1 aus, wenn die

Regel auf die Zeichenkette zutrifft.

Definition. Zutreffen eines Ausdrucks auf eine Zeichenkette.

Ein Ausdruck A trifft genau dann auf eine Zeichenkette S zu, wenn es einen Ausdruck A_i und einen Ausdruck A_j gibt derart, daß

- (1) A ein Zeichencluster ist und S dieselbe Folge von Zeichen wie A ist;
- (2) A die leere_Kette ist und S kein Zeichen enthält;
- (3) A das Ersatzzeichen $?$ ist und S aus genau einem Zeichen besteht;
- (4) A das Ersatzzeichen $*$ ist und S eine beliebige Zeichenkette einschließlich der leeren Zeichenkette ist;
- (5) A der Ausdruck $A_i \neg \langle A_j \rangle$ ist und A_i auf S zutrifft, aber A_j nicht auf S zutrifft;
- (6) A der Ausdruck A_i, A_j ist und A_i oder A_j oder beide auf S zutreffen;
- (7) A der Ausdruck $\langle A_i \rangle$ ist und A_i auf S zutrifft;
- (8) A der Ausdruck (A_i) ist und A_i auf S zutrifft oder S die leere Zeichenkette ist oder
- (9) A der Ausdruck $A_i A_j$ ist und es Zeichenketten S_i und S_j derart gibt, daß $S_i S_j = S$ ist und A_i auf S_i und A_j auf S_j zutrifft.

Definition. Zutreffen einer Regel auf eine Zeichenkette.

Eine Regel trifft auf eine Zeichenkette S genau dann zu, wenn sie ein Ausdruck ist, der auf diese Zeichenkette zutrifft.

6 Erstellung und Inhalt der externen Dateien

Erstellung und Inhalt der externen Dateien sollen hier am Beispiel der für die Umsetzungsarbeit am KANT-Korpus benutzten Dateien illustriert werden.

6.1 STOPPWRT-Datei

Diese Datei wurde mit Hilfe einer Frequenzwortliste des 9. KANT-Bandes der Akademieausgabe erstellt. Geordnet war das Register nach der absoluten Frequenz. Der Textband hatte einen Gesamtumfang von 1423235 Tokens, Types waren hingegen nur 54452 vorhanden. Die Diskrepanz zwischen der Gesamtanzahl der Wortformen und dem verwandten Wortschatz erklärt sich dadurch, daß besonders die sog. Funktionswörter hochfrequent vertreten waren. So ist die häufigste Wortform 'der' im 9. Band alleine 55100mal zu finden, die Menge der Funktionswörter mit einer Häufigkeit von über 10000 betrug immerhin 19 Wortformen. Allein diese hochfrequenten Wörter decken ca. 25% der Wortformenanzahl insgesamt ab. Aufgrund dieser Zahlenverhältnisse entschieden wir uns, mit einer Stoppwortliste zu arbeiten, die durchweg kleingeschriebene Wörter enthalten sollte. Kriterium für eine Aufnahme in die Liste war eine Frequenz von mindestens 1000, was für 142 Funktionswörter zutraf.

6.2 SUFFIX-Datei

Bei der Erstellung der Endgraphienliste half uns ein nach Endungen alphabetisch rückläufig sortiertes Register mit allen Wortformen und Frequenzangaben des 7. KANT-Bandes. Ziel war es, besonders häufig auftretende Endgraphien großgeschriebener Wörter zu ermitteln und in der SUFFIX-Datei abzuspeichern.

Bei der Durchsicht des Registers kamen wir auf 52 Endgraphien, die aufgrund ihrer hohen Frequenz aufgenommen wurden. Hierunter fallen sowohl Suffixe wie z.B. 'ung', 'heit', 'keit' und deren Pluralformen als auch Endgraphien, die besonders häufig als zweites freies Morphem in Komposita auftreten, wie z.B. 'land' oder 'satz'. Bei einigen Wortformen war es nicht möglich, die Pluralformen ebenfalls automatisch in die Liste aufzunehmen, da sie sich mit kleingeschriebenen häufig auftretenden Verbformen überschneiden hätten. In solchen Fällen von Homographien wurde nach eigenem Ermessen entschieden. So wurden beispielsweise die Pluralendungen von 'lage' und 'rede' wegen ihres häufigen Auftretens als Verb nicht in die Liste aufgenommen.

Ein Beispiel für die Effizienz, mit der die Suffixliste arbeiten kann, ist die Endgraphie 'ung'. Sie war in dem uns zur Verfügung stehenden Register in über 500 Wortformen präsent. Darüberhinaus sind ein Teil dieser Formen mit einer Frequenz von über 60 im Text vertreten. In diesem Fall wurde auch die Pluralendung 'ungen' in die Liste aufgenommen. Natürlich nimmt man damit eine gewisse Gefahr von Fehlentscheidungen in Kauf, wie z.B. die Partizipien 'entsprungen', 'geklungen' u.a.m. Wegen

des seltenen Vorkommens gegenüber den korrekten Entscheidungen sind solche Fehlvorschläge jedoch durchaus vertretbar.

6.3 MAIUS-Datei

Bei der Erstellung der MAIUS-Datei arbeiteten wir – wie auch bei der Erzeugung der STOPPWRT-Datei – mit der Frequenzwortliste des 9. KANT-Bandes. Es lagen zwei unterschiedliche Listen vor: neben dem Register, welches nach der absoluten Frequenz geordnet war, gab es auch eine alphabetisch sortierte Wortliste mit jeweiliger Frequenzangabe. Zunächst wurden alle Wortformen, die in der STOPPWRT-Datei abgelegt worden sind, ebenso gelöscht wie auch alle Wortformen, deren Frequenz kleiner als 50 war. Danach wurde die alphabetische Liste manuell durchgearbeitet mit dem Ziel, alle kleinzuschreibenden Wortformen zu tilgen. Bei Homographien groß- und kleingeschriebener Wörter wurde der Eintrag in der MAIUS-Datei belassen, wenn die großgeschriebene Wortform als häufigere im Text zu erwarten war. Das war z.B. der Fall bei 'Berge' oder 'Fällen'. Bei Fehlentscheidungen, die sich erst bei der Bearbeitung herausstellen, wäre die Datei jederzeit modifizierbar gewesen.

6.4 REGBOL-Datei

Grundlage für die Erstellung der REGBOL-Datei war, wie auch für die Erarbeitung der Endgraphienliste, das nach Endungen alphabetisch rückläufig sortierte Register des 7. KANT-Bandes. Ebenso wie bei der SUFFIX-Liste wollten wir besonders häufige Endgraphien großgeschriebener Wortformen ermitteln. Auf die dabei aufgetretenen Homographenprobleme, z.B. bei den Pluralformen, wurde schon hingewiesen. Auf der anderen Seite wurde bei der Durchsicht der Liste deutlich, daß mehrere Lexeme mit bis zu vier Endungen im Text auftreten, so daß in diesen Fällen die Eintragung aller Kombinationsmöglichkeiten in die SUFFIX-Datei recht aufwendig geworden wäre. Durch die Erarbeitung von Regeln – in einem einfachen Formalismus notiert – konnten diese Fälle erfaßt und damit die Endgraphienliste in einem überschaubaren Rahmen gehalten werden.

Zwei Beispiele mögen die Arbeitsweise der Regelinterpretation veranschaulichen. Durch eine Regel wie

$$\langle \langle ?? \rangle \langle \langle t \rangle, \langle s \rangle \rangle, \langle g \rangle \rangle \rangle \text{ ion(en)}$$

werden in einem Text alle Wortformen herausgesucht, deren Endgraphien aus mindestens zwei Zeichen vor 'tion', 'sion', 'gion' oder deren Pluralformen bestehen. Im Formalismus steht ? für genau ein graphisches Zeichen, * ist ein Ersatzzeichen, das für beliebige, auch eine leere Zeichenkette stehen kann. Das zentrale Zeichencluster steht ungeklammert (hier: ion). In spitzen Klammern < >, durch Kommata getrennt, sind sich gegenseitig ausschließende Alternativen angegeben. Dies entspricht also einem logischen 'oder'. Die runde Klammer am Ende der Regel steht für eine fakultative Pluralendung. Insgesamt deckt diese Regel also sechs Endgraphien ab.

Als zweites Beispiel soll die Regel

$$\langle \langle ?? \rangle \neg \langle \text{fre} \rangle \rangle \text{ ie}$$

dienen. Bei Durchsicht des Registers stellten wir fest, daß es im KANT-Text eine beträchtliche Menge von Substantiven mit Endung '-ie' gibt. Nun wäre es nicht möglich gewesen diese Endgraphie in die SUFFIX-Liste aufzunehmen, da sie auch Wortformen wie 'freie', 'nie', 'sie' etc. betroffen hätte. Obgleich einige dieser Fälle – als hochfrequente Wortformen – natürlich in der STOPPWRT-Datei auftreten und somit vor dem Regelvergleich abgefangen werden (z.B. 'die', 'sie'), mußte dies Problem gelöst werden. Die Tatsache, daß die kleingeschriebenen Wortformen, außer 'freie', aus der Endgraphie und nur einem vorangehenden Zeichen bestehen, konnten wir uns für die Formulierung der Regel zu Nutze machen. Es war also nur die Bedingung abzufragen, ob vor der Endgraphie mindestens zwei Zeichen stehen. Dies ist allerdings auch bei der recht häufig auftretenden Wortform 'freie' der Fall. Daher wurde diese Wortform ausdrücklich als Sonderfall durch $\neg \langle \text{fre} \rangle$ herausgenommen, wobei \neg als Formulierung des umgangssprachlichen 'außer', oder 'aber nicht' gelesen werden kann. Mit der so formulierten Regel kann man nun sehr effizient arbeiten. Diese zwei Beispiele mögen als Darstellung, daß in vielen Fällen eine Regelformulierung sinnvoller ist, als mehrere Einträge in die Endgraphienliste, genügen.

7 Schluß

Interessenten können sich an Bernhard Schröder (Institut für Kommunikationsforschung und Phonetik der Universität Bonn) wenden (E-mail via EARN: *upk002@dbnrhrz1*).

* * Textanzeige von Zeile 93 bis 99 * * *

```

0741210 der nutzen nun, den der gedanke obgedachter berühmter männer
(1) 1 2 3 4 5 *6 7 8 *9
0741310 haben kann, und den die herschelsche entdeckung, obzwar nur indirect,
(2) 1 2 3 4 5 6 *7 8 9 10
0741410 bestätigt, ist in ansehung der kosmogonie von erheblichkeit: das@
(3) 1 2 3 *4 5 *6 7 *8 9
na@mlich
10

```

```

...
0741810 der achsendrehung und der schwere auf ihrer oberfläche abgeplattete
(7) 1 *2 3 4 5 6 7 *8 9

```

CKGROSS==>

Abbildung 5: Textanzeige vor der Eingabe von Änderungsanweisungen, Unterstreichungen entsprechen hellerer Bildschirmanzeige

* * Textanzeige von Zeile 93 bis 99 * * *

```

0741210 .er .utzen nun, den der gedanke obgedachter berühmter männer
(1) 1 2 3 4 5 *6 7 8 *9
0741310 haben kann, und den die .erschelsche entdeckung, obzwar nur indirect,
(2) 1 2 3 4 5 6 *7 8 9 10
0741410 bestätigt, ist in ansehung der kosmogonie von erheblichkeit: das@
(3) 1 2 3 *4 5 *6 7 *8 9
na@mlich
10

```

```

...
0741810 der achsendrehung und der .schwere auf ihrer oberfläche abgeplattete
(7) 1 *2 3 4 5 6 7 *8 9

```

CKGROSS==>

Abbildung 6: Textanzeige mit Änderungsanweisungen, hier mit einem Punkt (.) angegeben

* * * Kontrolle von Zeile 93 bis 99 * * *

```

0741210 Der Nutzen nun, den der Gedanke obgedachter berühmter Männer
(1) | | 3 4 5 *6 7 8 *9
0741310 haben kann, und den die Herschelsche Entdeckung, obzwar nur indirect,
(2) 1 2 3 4 5 | *7 8 9 10
0741410 bestätigt, ist in Ansehung der Kosmogonie von Erheblichkeit: das@
(3) 1 2 3 *4 5 *6 7 *8 9
na@mlich
10

```

```

...
0741810 der Achsendrehung und der Schwere auf ihrer Oberfläche abgeplattete
(7) 1 *2 3 4 | 6 7 *8 9

```

CKGROSS==>

Abbildung 7: Kontrollanzeige

User Modelling and Adapted Interaction:

Ankündigung für eine Internationale Zeitschrift

Eine neue Zeitschrift wurde gegründet, die ein interdisziplinäres Forum für die Verbreitung neuer Forschungsergebnisse unter allen Aspekten der Benutzergestaltung und benutzer-angepaßten Interaktion bei Mensch-Maschine-Schnittstellen, natürlich-sprachlichen Dialogsystemen, intelligenten Tutorssystemen und intelligenten Schnittstellen darstellt. Die Zeitschrift veröffentlicht hoch qualifizierte Originalabhandlungen mit Beiträgen aus den genannten Bereichen, einschließlich der folgenden Gebiete:

- . Akquisition von Benutzer- und Studentenmodellen
- . konzeptuelle Modelle, mentale Modelle
- . Dialogplanung und Antwortzuschnitt
- . Ebenen der Benutzerexpertisen
- . Planerkennung und -entwicklung
- . Planung der Präsentation
- . Erkennen und Korrigieren von Mißverständnissen
- . Benutzerstereotype
- . formale Repräsentation von Benutzer- und Studentenmodellen
- . Shells für Benutzergestaltung
- . Beratungsstrategien

Relevante Abhandlungen aus den Bereichen der Psychologie, Linguistik und der Erziehungswissenschaften werden ebenfalls berücksichtigt.

Der hauptsächliche Leserkreis der Zeitschrift besteht aus Wissenschaftlern, Studenten und Wirtschaftspraktikern aus folgenden Bereichen: Künstliche Intelligenz (Schwerpunkt auf "knowledge-based systems"), Mensch-Computer-Interaktion (Schwerpunkt auf "cognitive engineering and intelligent interfaces"), Linguistik (Schwerpunkt auf "pragmatics and dialog models") und Erziehungswissenschaften (Schwerpunkt auf "computer-based tutoring systems").

Editor-in-Chief: *Alfred Kobsa*, Dept. of Computer Science, University of Saarbrücken, D-6600 Saarbrücken 11, WEST GERMANY

Editorial Board: *David Benyon*, Open University, England * *Sandra Carberry*, Univ. of Delaware, U.S.A. * *David Chin*, Univ. of Hawaii at Manoa, U.S.A. * *Robin Cohen*, Univ. of Waterloo, Canada * *Timothy Finin*, Unisys, Paoli, U.S.A. * *Gerd Fischer*, Univ. of Colorado, U.S.A. * *Gordon McCalla*, Univ. of Saskatchewan, Canada * *Dianne Murray*, City University, England * *Cecile Paris*, Information Science Institute, U.S.A. * *Elaine Rich*, MCC, Austin, U.S.A. * *Hans Spada*, Univ. of Freiburg, West Germany * *Karen Sparck-Jones*, Univ. of Cambridge, England * *Michael Tauber*, Univ. of Paderborn, West Germany * *Wolfgang Wahlster*, Univ. of Saarbrücken, West Germany * *Richard Young*, MCR, Cambridge, England * Das Editorial Board wird weiter ergänzt werden.

UMUAI wird vierteljährlich herausgegeben von Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Niederlande. Die erste Ausgabe soll im Januar 1991 erscheinen.

Autoren, die einen Beitrag einreichen möchten, sollten vier Kopien davon an den Editor schicken. Elektronische Einsendung von LaTeX-Dokumenten ist ebenfalls möglich, wenn der spezielle UMUAI-Stil verwendet wird. Für weitere Informationen (besonders über elektronische Vorlage) senden Sie bitte eine Nachricht an umuai-info%fb10vax.informatik.uni-saarland.dbp.de@relay.cs.net oder [unido!sbsvax!fb10vax!umuai-info](mailto:(uunet,mcvax!)unido!sbsvax!fb10vax!umuai-info). Diese Adressen werden möglicherweise 1990 geändert in umuai-info@cs.uni-sb.deo

Technikfolgenabschätzung in der Informationstechnik

BMFT-Projekt und Newsletter

Informationstechnik ist gegenwärtig zweifellos ein besonders dynamischer Bereich der Technikentwicklung. Wie jede andere hat auch diese Technik Folgen - beabsichtigte und unbeabsichtigte, erwünschte wie auch unerwünschte. Neue Technologien aus diesem Bereich sollten deshalb frühzeitig auf ihre Folgen hin untersucht werden. Risiken und Chancen können auf diese Weise rechtzeitig erkannt und Gestaltungsmöglichkeiten rechtzeitig

wahrgenommen werden.

Die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Technik, Wirtschaft und Gesellschaft zu analysieren und zu bewerten, ist nicht von einzelnen Institutionen oder sogar einzelnen Personen zu leisten. Diese Herausforderung ist nur durch die Mitwirkung verschiedener Disziplinen zu bewältigen. In strukturierten Diskussionen der zusammengeführten vielfältigen Kenntnisse und Erfahrungen sollen Erkenntnisse und Ansichten ausgetauscht, unterschiedliche Auffassungen erkannt und benannt, konsensfähige Aussagen gewonnen werden. Diesen Zielen dient ein Vorhaben des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT), wobei in einer Presseerklärung des BMFT die Entwicklung und die Methoden der künstlichen Intelligenz, speziell der Expertensysteme, als die Spitze der Entwicklung bezeichnet werden. In dieser Presseerklärung wird auch ausdrücklich die Bereitschaft des BMFT unterstrichen, Aktivitäten zur Technologieabschätzung zu unterstützen. Als Forum für Informationen und Meinungen in dem angestrebten Prozess liegt nun mehr die erste Ausgabe eines Informationsblattes vor, das bei der Redaktion, *Reinhard Stransfeld, VDI/VDE - Technologiezentrum Informationstechnik GmbH, Budapester Straße 40, D-1000 Berlin 30* bestellt werden kann.

VDI/VDE - Technologiezentrum, Berlin

Maschinelles Lernen und Neuronale Netze

Brainware Seminar mit E. von Goldammer

Die internationale Forschung im Bereich "Maschinelles Lernen" erlebt seit geraumer Zeit eine wachsende Renaissance des Paradigmas "Neuronale Netze". Auch in Deutschland ist mittlerweile ein stark gestiegenes Interesse an diesen Arbeiten zu beobachten. Der Themenkreis "Neural Networks" war im November Gegenstand eines High Level Seminars der Brainware GmbH, welches eine nüchterne Einschätzung der realen Möglichkeiten dieses mit viel Euphorie verfolgten Forschungszweiges ermöglichen sollte.

Professor E. von Goldammer und Mitarbeiter des Institutes für Biophysik und Biokybernetik in Neumünster/Lübeck trugen drei Tage lang die Ergebnisse ihrer mehrjährigen Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf dem Gebiet der kognitiven Wissenschaften vor. Nach einer Klärung von Grundlagen wurden typische Netzwerkmodelle im Detail besprochen und durch anschließende Praktika mit Neural Nets Software am Computer vertieft.

Hard- und Software wurden eingehend behandelt. Abgerundet wurde das Veranstaltungsprogramm durch Videos von den Neural Nets "Päpsten" Widrow und Rumelhart sowie durch den Vortrag "Trends und Perspektiven" (Goldammer).

Über das eigentliche Programm hinaus wurde durch abendliche Kaminrunden die richtige Atmosphäre für Diskussionen geschaffen, die immer bis weit in die Nacht hinein reichten.

Aufgrund des aktuellen Interesses und der großen Nachfrage nach diesem Seminar stehen bereits die Termine für eine ganze Veranstaltungsreihe "Neurocomputing und Neokonnektionismus" und andere Themen aus dem Bereich "Maschinelles Lernen" im Jahr 1990 fest. Interessenten können sich an Brainware Berlin (Tel.: 0304633048) wenden.

Pressemitteilung Brainware

Projektvorstellung wit:

Automatischer Aufbau von Wissensbasen durch Wissensakquisition aus Texten

Das wit-Projekt (REIMER et al. 89) will einen Beitrag dazu leisten, den für wissensbasierte Systeme bestehenden Engpaß beim Aufbau und der Aktualisierung ihrer Wissensbasen zu überwinden. Es werden Verfahren entwickelt und in einem prototypischen System realisiert, die es erlauben, Wissen zu dem Diskursgebiet *Informations- und Kommunikationstechnologie* aus nicht präeditierten, deutschsprachigen Fachartikeln verschiedener Verfasser abzuleiten und in eine Wissensbasis zu integrieren.

Aus den Texten soll primär definitives Wissen gelernt werden, also die (möglichen) Eigenschaften von Konzepten und ihre semantischen Beziehungen zu anderen Konzepten. Soweit möglich, werden auch kontingente Aussagen (z.B. in Form von Empfehlungen, Meinungen, Stellungnahmen) über Konzepte gelernt.

Um eine größtmögliche Diskursbereichsunabhängigkeit zu erzielen, soll das System mit nur geringem domänenspezifischem Vorwissen ausgestattet werden. Dieses Wissen wird mit wachsender Zahl analysierter Texte durch die Lernergebnisse zunehmend ausgebaut. Die sonstigen vorgegebenen Wissensquellen sind domänenunabhängig und werden deshalb extensiv eingesetzt. Dies sind domänenübergreifendes Wissen sowie Wissen über sprachliche Phänomene auf der Wort-, Nominalgruppen-, Satz- und Textebene.

Als längerfristiges Forschungsziel wird angestrebt, mit einer durch weit aufgebauten Wissensbasis, in Verbindung mit geeigneten "Front-Ends", neuartige Informationsprodukte zu entwickeln, beispielsweise eine flexible, benutzerspezifische interaktive Präsentation von Fachwissen (vgl. KUHLEN et al. 89) oder die Generierung von Berichten über den aktuellen Stand der Technik.

Zur Lösung der skizzierten Aufgabenstellung wird ein den Zielen von weit angemessener *partieller semantischer Textparser* zur Behandlung von Textkohäsions- und Textkohärenzphänomenen entwickelt, um die in Texten mitgeteilten Aussagen über Konzepte erschließen zu können. Zusätzlich wird an einer *Lernkomponente* gearbeitet, die auf der Basis der vom Textparser erschlossenen Aussagen das Lernen von Konzepten über mehrere Texte hinweg leistet und dabei die notwendigen Erweiterungen, Generalisierungen und Homogenisierungen von Konzeptbeschreibungen vornimmt. Die Textverstehens- und Lernkomponente setzen geeignete *Wissensrepräsentationskonstrukte* voraus, die die Darstellung des vorgegebenen wie auch des neu erworbenen Wissens ermöglichen. Dabei wird auf das in Konstanz entwickelte FRM (vgl. REIMER 89) zurückgegriffen, das um neue Möglichkeiten der Darstellung kontingenten Wissens erweitert wird.

Das Projekt läuft seit Frühjahr 89 und wird zur Zeit mit Eigenmitteln des Lehrstuhls Informationswissenschaft durchgeführt. Ein erster wit-Prototyp zur Bestimmung der Tragfähigkeit der gewählten Ansätze wird auf einer Sun-4 in Prolog und C++ implementiert.

Projektmitglieder:

Rainer Kuhlen / Ulrich Reimer / Gabi Sonnenberger / Klaus Mußnug (Fachgruppe Informationswissenschaft an der Universität Konstanz, Postfach 5560, D-7750 Konstanz)

Literaturhinweise:

Kuhlen, R./ Hammwöhner, R./ Sonnenberger, G./ Thiel, U.: TWRM-TOPOGRAPHIC: Ein Wissensbasiertes System zur situationsgerechten Aufbereitung und Präsentation von Textinformation in graphischen Retrievaldialogen. In: *Informatik Forschung und Entwicklung*, Band 4, 1989. S. 89-107.
 Reimer, U.: FRM: Ein Frame-Repräsentationsmodell und seine formale Semantik. Zur Integration von Datenbank- und Wissensrepräsentationsansätzen. Berlin: Springer-Verlag, 1989.
 Reimer, U./ Sonnenberger, G./ Kuhlen, R./ Mußnug, K./ Senf, K.: wit: Automatischer Aufbau von Wissensbasen durch Wissensakquisition aus Texten. Universität Konstanz, Informationswissenschaft, 1989.

„Veränderung der Wissensproduktion und -verteilung durch Expertensysteme“

Verbundprojekt zur Einbettung von Technikfolgenforschung in den Prozess der KI-Entwicklung

Ab Januar 1990 fördert das BMFT ein interdisziplinäres Verbundvorhaben, in dem der Versuch unternommen wird, Technikfolgenforschung in den Prozeß der KI-Entwicklung einzubetten. Sprecher des Projektes, das vom Nordrhein- Westfälischen KI-Forschungsverbund durchgeführt wird, ist Prof. Cremers, Dortmund, der auch als Obmann den Diskurs "Menschenbild der KI" beim VDI betreut (Info 1/90).

Mit Expertensystemen wird versucht, in eng begrenzten Wissensgebieten die Vorgehensweise von Experten zu simulieren. Expertensysteme sind in der Geschichte der KI-Forschung die Konsequenz aus dem Scheitern der Versuche, Computer als allgemeine Problemlöser zu programmieren. Die Konzentration auf eingegrenzte Problembereiche ist ein entscheidender Schritt, um auf dem Gebiet der Wissensverarbeitung zu anwendungsreifen Systemen zu gelangen.

Expertensysteme können eingesetzt werden, um die orts- und zeitgebundene Leistung von Spezialisten allgemein verfügbar zu halten, um Experten von Routineaufgaben zu befreien oder um sie bei der Lösung besonders komplexer Aufgaben zu unterstützen. Zu bedenken sind mögliche Veränderungen, die den Status von Experten, die Qualität und Verantwortbarkeit der Expertisen sowie die Entwicklung von Wissensgebieten betreffen.

Der derzeit erreichte Entwicklungsstand der Expertensystemtechnik erlaubt es

- Technikfolgenabschätzung im Rahmen der Technikgenese zu betreiben, d. h. Entscheidungsgrundlagen der Entwickler zu analysieren und Ansatzpunkte für frühzeitige Korrekturen herauszufinden,
- die gewonnenen Erkenntnisse präventiv in Entwicklungsmethoden und Gestaltungskonzepte umzusetzen, um unerwünschten Folgen vorzubeugen.

In den Teilprojekten des Verbundes werden folgende Fragen bearbeitet:

- * Wie verändert sich durch den Einsatz und die Entwicklung von Expertensystemen das Wissen von Experten und die Wissensstruktur von Fachgebieten? Hierbei spielen die Vorstellungen, die Systementwickler vom menschlichen Wissen haben, eine wesentliche Rolle,

ebenso wie die verwendeten Methoden und Instrumente bei der Wissenserhebung. Ähnlich wie die Erfindung der Schrift und des Buchdruckes nachhaltigen Einfluß auf die Entwicklung von Wissensgebieten nahmen, kann dies auch für den Einsatz computergestützter Medien unterstellt werden. Dies betrifft den Wissensstand des am Entstehungsprozeß eines Systems beteiligten "Produzenten" (vergleichbar dem Buchautor) ebenso wie den Nutzer (vergleichbar dem Leser von Fachbüchern).

* Wie wird das Wissen eines Fachgebietes zwischen Mensch und Maschine verteilt, welche Handlungsmöglichkeiten haben Benutzer gegenüber Expertensystemen und was kann man aus bisherigen Fachdialogen für die Gestaltung lernen? Wenn man sich auf den Standpunkt stellt, daß Expertensysteme den menschlichen Experten nicht ersetzen, sondern unterstützen sollen, dann muß es dem Nutzer möglich sein, Erklärungen abzufordern, Einblick ins System zu nehmen und selbstgefundene Lösungen zu überprüfen. Es ist zu untersuchen, ob durch solche Handlungsmöglichkeiten Anwendungsprobleme angegangen, die Qualität und Verantwortbarkeit von Ergebnissen gesichert und Wissensgebiete weiterentwickelt werden können.

* Wie wirken sich die Kommunikationsprozesse bei der Entwicklung und beim Einsatz wissensbasierter Systeme auf deren Qualität und Anwendungsmöglichkeiten aus? Experten müssen befragt werden, Ihre Aussagen sind zu interpretieren, Nutzer geben ihre Arbeitsergebnisse an andere weiter und so fort. Dieser "Kommunikationsweg" über mehrere Stationen ist störanfällig und kann zu Verständigungsproblemen führen.

* Welche Organisationsprobleme beeinflussen die Leistung und Benutzbarkeit von Expertensystemen, und wie verändert die neue Technik bestehende Organisationsstrukturen? Bei der Erhebung und Vermittlung von Wissen über eingesetzte Expertensysteme werden die Rollen von Experten und die Kooperationsbeziehungen in Betrieben ggf. neu zu organisieren sein. Zu untersuchen ist "wie der Einsatz von Expertensystemen Arbeitsabläufe und Qualifikationsanforderungen verändert."

Das Vorhaben soll die Realisierungsmöglichkeiten einer eingebetteten Technikfolgenforschung kritisch reflektieren, wie auch Hinweise zur Entwicklung und Anwendung von Expertensystemen liefern.

Kontakt:

Prof. Dr. Armin B. Cremers (Sprecher)
Universität Dortmund, FB Informatik 6

Postfach 50 05 00, 4600 Dortmund 50
Tel.: (0231) 755-2116

weitere beteiligte Institutionen:

- Prof. Dr. R. Jünemann, Fraunhofer-Institut für Materialfluß und Logistik (IML), Dortmund,
- Prof. Dr. D. Metzger; Dr. R. Weingarten, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Universität Bielefeld,
- Prof. Dr. D. Krallmann, Fachbereich 3, Sprachwissenschaften, Universität-GH Essen,
- Prof. Dr. F. Rapp, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften, Philosophie und Theologie, Universität Dortmund,
- Dr. P. Hoschka, Institut für Angewandte Informationstechnik (F3), Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, Schloß Birlinghoven,
- Dr. W. Rammert, Fakultät für Soziologie, Universität Bielefeld,

Informationen zur Technikfolgenabschätzung der Informationstechnik, Jahrgang 2-1990, Nr. 2

LEXWERK - ein Computerarbeitsplatz für Lexikographen

Natürlich gehören Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaften und Computer zusammen: zum einen, weil sie uns mit gesellschaftlichem Orientierungswissen und Wertgerüsten für Wahrnehmungen, Denken, ästhetisches Empfinden und Handeln, also auch für technisches Handeln versorgen. Zum anderen ergibt sich der Zusammenhang aus der Tatsache, daß Sprache als Gegenstand und Erkenntnisinstrument dieses Wissenschaftsbereiches fungiert. Als wahrhaft interdisziplinärer Kern nicht naturwissenschaftlicher Fächer steht denn auch die Linguistik, - ihre Erkenntnisinteressen überlappen mit den Sozialwissenschaften, der Philosophie, der Literaturwissenschaft, den historischen Wissenschaften aber auch mit Psychologie und Medizin, in der jahrhundertealten Frage nach der Rechenbarkeit von Sprache. Heute existiert mit dem Computer als symbolverarbeitende Maschine ein Funktionsmodell, das wichtige Eigenschaften des Erkenntnisgegenstandes und des Erkenntnismittels Sprache simulieren kann. Ob er jemals alle Eigenschaften, selbst alle definierenden Eigenschaften von Sprache als menschlicher Fähigkeit zu intelligentem, kommunikativem Handeln wird simulieren können, mag man mit Fug und Recht bezweifeln.

Grob gesagt sind an Sprache erstens zeichenketten-spezifische Eigenschaften der Signaloberfläche und zweitens Struktureigenschaften zu unterscheiden. So ist ein sprachliches Zeichen eine visuell wahrnehmbare Kette zulässiger Buchstaben, die man zählen, vorwärts und rückwärts sortieren kann, die man als ASCII Code speichern und suchen, bearbeiten und drucken kann. Die vielen Werkzeuge zur Textverarbeitung, zum Erstellen von Konkordanzen und Indizes, zur Bibliographieverwaltung und als Zettelkastenersatz beweisen, wie nützlich und allgegenwärtig der Computer in geisteswissenschaftlichen Anwendungen inzwischen geworden ist. Die Struktureigenschaften betreffen die für die Informationsübermittlung erforderlichen Merkmale, also tieferen Schichten von Sprache wie Syntax, Semantik und Pragmatik. Sie sind meist mit dem Wissen von Sprache identisch, das Menschen haben und das sie befähigt, auf intelligente Weise Bedeutungen zu kommunizieren.

Inzwischen sind viele Struktureigenschaften von Sprache als formale Theorien in Rechnern implementiert, so daß von Werkzeugen, die grammatische Fehler oder stilistische Verstöße in Texten erkennen sollen, bis zu Systemen der maschinellen Übersetzung eine weite Palette möglicher und intelligenter Sprachprodukte entsteht. Damit definiert der Rechner geradezu die Gütekriterien für sprachwissenschaftliche Theoriebildung: was sich an strukturellen Eigenschaften im Rechner darstellen läßt, und damit zur Simulation von Sprachfähigkeit führt, muß auch in einem eingeschränkten Sinn als gute Sprachtheorie gelten. Zunehmend setzt sich dabei die Einsicht durch, daß existierende Grammatikmodelle in einem Bereich der empirischen Unterfütterung bedürfen, der lange Zeit als außerhalb des theoretischen Interesses liegend angesehen wurde - im Bereich der Lexikographie. Damit wird nicht etwa die Wichtigkeit der Syntax geleugnet, sie wird nur dadurch konkreter, daß sie nun im Lexikon als regelhafte Valenz- und Bindungspotenz von Wörtern erscheint.

Für Wörterbücher und Lexikographen bricht also ein neues Zeitalter an. Waren wir seit der Aufklärung gewohnt, unter (Sprach)-wörterbuch ein für menschliche Benutzer gedachtes Verzeichnis von lexikalischen Einheiten einer Sprache zu verstehen (meist eben "Wörter"), die, systematisch angeordnet, den vorbildlichen Gebrauch unserer Nationalsprache kodifizieren und Informationen zum regelgerechten Gebrauch geben, stellen wir heute fest, daß von Orthographiehilfen, über natürlichsprachliche Schnittstellen für Datenbankabfragen bis zur maschinellen Übersetzung der Rechner nicht ohne "elektronisches" Wörterbuch auskommt: kein funktionales Modell menschlicher Sprachbeherrschung durch den Rechner kann auf eine Wörterbuchkomponente verzichten.

Aber für aussagekräftige Großversuche in der in-

telligenten Verarbeitung von Texten, z. B. in der maschinellen Übersetzung, der Inhaltserschließung und bei der automatischen Indexierung für Information Retrieval, erst recht aber für die Praxis fehlen entsprechend große, auf automatische Verarbeitung zugeschnittene elektronische Wörterbücher. Die für den menschlichen Benutzer konzipierten Papierwörterbücher sind natürlich nicht für Rechner geeignet und leider passen die für einen bestimmten Grammatikformalismus entworfenen elektronischen Wörterbücher nicht für andere Grammatiktheorien. Man kann die Größe des hier skizzierten Problems abschätzen durch einen Vergleich mit dem Prozeß des Lexikonaufbaus im kindlichen Spracherwerb. Bis zum sechsten Lebensjahr erwerben Kinder einen Wortschatz von ca. 15.000 Wörtern. Ohne die beiden ersten Lebensjahre, in denen nur wenige hundert Ausdrücke erworben werden, erzielt das Kind einen täglichen Lernzuwachs von ca. 10 Einträgen in sein mentales Lexikon. Dies entspricht ziemlich genau der Arbeitsgeschwindigkeit eines Lexikographen. Sollte er ein Wörterbuch für Zwecke der maschinellen Sprachverarbeitung in einer Größe von ca. 500.000 Einträgen erstellen - dabei sind noch nicht einmal fachsprachliche Termini berücksichtigt - so müßte er ca. 220 Mannjahre Entwicklungsarbeit leisten. Nichts liegt näher als nach Möglichkeiten zu suchen, den arbeitsintensiven lexikographischen Prozeß zu automatisieren.

Beim heutigen Stand der Linguistik und Computerlinguistik kann auch in der Computerlexikographie vom Rechner mehr verlangt werden, als nur zeichenkettenorientierte Werkzeuge zur Datenaufbereitung, z. B. in Konkordanzen, Listen, Indices, Register, zur Speicherung als ASCII Dateien und für die Editionstechnik zur Verfügung zu stellen. Obwohl der Linguist und Lexikograph bereits durch solche Werkzeuge von vielen repetitiven Arbeiten befreit wird und sich auf die morphologische, syntaktische und semantische Beschreibung der Einträge konzentrieren kann, liegt doch der eigentliche Fortschritt der Rechner- und Programmtechnologie im automatischen Parsen oder Analysieren großer Datenmengen. Wir können nicht erwarten, daß der Rechner fehlerfrei analysiert, und müssen deshalb den menschlichen Bearbeitern die Möglichkeit zur Bestätigung und Korrektur der Rechnerergebnisse einräumen. So korrigiertes Material sollte dann in eine lexikale Datenbank geschrieben werden, von wo aus sich ein Anwender ein Wörterbuch für genau seine Anforderungen zusammenstellen können müßte.

Dies sind die Zielvorgaben, an denen Mitarbeiter des Arbeitsbereiches Linguistik der Westfälischen Wilhelm-Universität Münster sitzen, um LEXWERK, einen lexikographischen Arbeitsplatz zu entwickeln. Die Entwicklungsarbeiten laufen auf leistungsfähigen CADMUS Workstations und

im Rahmen einer Hochschulkooperation der Firma PCS.

Systemkomponenten

Als empirisches Ausgangsmaterial kommen für den Computerlexikographen große Textkorpora, maschinenlesbare Wörterbücher, Belegstellensammlungen, Grammatiken, Ergebnisse der Wörterbuchkritik, andere Wörterbücher und Wortlisten in Betracht. Idealerweise sollte ein lexikographischer Arbeitsplatz eine Vielzahl solcher Daten enthalten und in einer auf diesen Datentyp ausgelegten TEXTDATENBANK speichern. Da uns in der Bundesrepublik keine maschinenlesbaren Wörterbücher zur Verfügung stehen, aus denen man automatisch die bereits erarbeiteten lexikalischen Informationen entnehmen könnte, wird in Münster ein neues, großes Textkorpus von ca. 50 Millionen Textwörtern für das Deutsche aufgebaut; die ZEIT und die FAZ haben ihre Unterstützung für das Korpus zugesagt und sind bereit, maschinenlesbare Textmaterialien zur Verfügung zu stellen.

Der lexikographische Arbeitsplatz bietet nun Werkzeuge für Zeichenketten - wie strukturorientierte Verarbeitung - an: Zur manuellen Bearbeitung werden Konkordanzen und Indizes aus dem Korpus erzeugt, die auf verschiedene Arten organisiert, verwaltet und ausgegeben werden können. Für die strukturorientierte automatische Bearbeitung paßt ein Wortexpertenmodul das Korpus an und bietet die Ergebnisse seiner grammatischen Analyse zur Bestätigung oder Korrektur durch den menschlichen Benutzer an. Idealerweise "weiß" der Wortexperte alles über Wörter; er verfügt über sprachliches Wissen, mit dem er die Wörter des Textmaterials morphologisch und syntaktisch durch partielle Beschreibungen disambiguiert. Im Gegensatz zur linguistischen Analysepraxis, in der mehrere Beschreibungsebenen von der Phonologie bis zur Semantik modular voneinander getrennt sind, wird das Wortexpertenmodul linguistisches Wissen aller Beschreibungsebenen gleichzeitig einsetzen, um möglichst umfangreiche lexikale Analysen machen zu können. Man kann ihn als Modell einer Wortgrammatik denken.

Die korrigierten Informationen der automatischen Analyse werden in eine Datenbank geschrieben, in welcher die lexikalischen Einheiten möglichst neutral hinsichtlich ihrer Orientierung auf spezifische Grammatiktheorien durch abstrakte Schemata repräsentiert werden. Diese lexikale Datenbank soll wiederverwendbar und multifunktional sein. Die Kombination von Datenbank und Wortexpertenmodul bleibt auch dann noch sinnvoll, wenn einmal eine große Datenbank deutschen Wortgebrauches existiert. Gemein- und fachsprachliche Neuerungen werden immer wieder

die Aktualisierung der Datenbank erzwingen.

Damit der Wortexperte erfolgreich parsen kann, braucht er ein Basislexikon, mit dem er sich selbst aus dem Datensumpf ziehen kann. Man verstehe darunter ein präzises grammatisches Wörterbuch hochfrequenter Funktions- und Inhaltswörter und produktiver Wortbildungselemente im Maschinenformat.

Wir hoffen, diesen Arbeitsplatz auch mit Werkzeugen für die multilinguale Textverarbeitung ausstatten zu können, damit die lexikale Datenbank um zweisprachige Wörterbücher erweitert werden kann. Utopisch ist gegenwärtig allerdings die Vorstellung, die Datenbank durch Informationen zu ergänzen, wie sie gewöhnlich in Enzyklopädien enthalten sind. Gelänge dies, wäre das, was wir wissen und das, was wir ausdrücken können, im Computer so repräsentiert wie im menschlichen Kopf. Es wird Zeit, daß sich die Geisteswissenschaften wirklich mit dem Rechner beschäftigen.

Prof. Dr. Wolf Paprotté, Universität Münster, Arbeitsbereich Linguistik
(mit freundlicher Genehmigung nachgedruckt aus: CADMUS)



Rezensionen

J. Krause (Hg.):

**Inhaltserschließung von
Massendaten, Hildesheim, 1987**

Krause, Jürgen (ed.): Inhaltserschließung von Massendaten. Linguistische Datenverarbeitung, Bd. 8. Hildesheim, Zürich, New York: Olms, 1987. 248 S.

Gegenstand der in diesem Band vorliegenden Untersuchung PADOK (Patentdokumentation) ist die inhaltsorientierte Erschließung von großen Textmengen, wie sie bei Freitextdatenbanken anfallen. Verschiedene linguistisch basierte Verfahren werden am Beispiel von Patentdatenbanken einem reinen Freitextsystem gegenübergestellt.

Der Band beschreibt die einzelnen Verfahren, die Testdurchführung und die Retrievalergebnisse auf der Grundlage von etwa 11.000 Patent-Abstracts und Patent-Titeln. Bewertungsparameter waren im Information-Retrieval verwendete Größen wie Recall und Precision mit geringfügigen Erweiterungen. Analysen auf dieser Grundlage wurden in PADOK in Relation zu Aufwandsanforderungen gesetzt.

Bei den vom Fachgebiet "Linguistische Informationswissenschaft" unter Prof. Krause (Universität Regensburg) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Patentamt, Mitarbeitern der GID, Systemanbietern und Industrie- und Fachinformationszentren untersuchten Verfahren handelte es sich um:

- Ein Freitextverfahren, das mit der üblichen Einzelwort-Segmentierung jedes Textwort in seiner im Text vorkommenden Form zum Deskriptor macht und invertiert.
- Das Verfahren PASSAT der Siemens AG, das für die Deutsche Sprache Komposita zerlegt und Vollformen auf Grundformen reduziert.
- Das Verfahren CTX der Universität Saarbrücken, das über die Funktionen von PASSAT hinaus die Möglichkeit bietet, zweigliedrige Mehrwortbegriffe aus größeren Einheiten zu extrahieren und für das Retrieval zur Verfügung zu stellen.

Zusätzlich wurde das Verfahren DETECT der GID ausschließlich im Rahmen der Erschließungsbewertung berücksichtigt. Dieses Verfahren isoliert Mehrwortbegriffe in ihrer im Text auftreten

den maximalen Länge und bietet sie zur Indexierung und Recherche an.

Die Ergebnisse des Testes lassen sich wie folgt zusammenfassen: Läßt man Überlegungen zum Aufwand außer acht, sind die linguistisch motivierten Verfahren PASSAT und CTX dem Verfahren der Freitextindexierung überlegen. Da der Recall-Bewertung größeres Gewicht beigemessen wurde, und hier PASSAT bessere Ergebnisse als CTX lieferte, wurde PASSAT im Rahmen von PADOK als das erfolgreichere System bewertet. Bessere Precision-Werte bei CTX konnten diese Überlegenheit nicht ausgleichen.

Hinzu kommt noch ein um den Faktor 5 bis 12 schlechterer Wert bei der Aufwandsabschätzung bei CTX im Vergleich zu PASSAT. Die Aufwandsabschätzungen werden dankenswerterweise in der Untersuchung angegeben und es dürfte keine einfache Aufgabe sein, in einem weiteren Evaluierungsschritt in Zusammenarbeit mit den Anwendern die Aufwände in Relation zu den tatsächlichen Verbesserungen zu setzen. Sehr hohe Aufwände für Lexikon-Updates, die zu Lasten des Benutzers gehen und zum Teil sehr aufwendige manuelle Eingriffe während der Erschließung sind Gesichtspunkte, die insbesondere vor dem Hintergrund der Verwendung von Volltext-Datenbanken zu berücksichtigen sind.

In diesem Zusammenhang ist der Hinweis von Krause am Schluß des Berichts auf mögliche Vorteile von Verfahren zur Retrieval-, Indexierungs-, Thesaurusunterstützung, die zunächst einmal die rigiden Architekturen und die daraus resultierenden, eingeschränkten Indexierungs- und Recherchemöglichkeiten (Vollformen- Einzelwort-invertierung, Boole'sche Operatoren, Abstandsmaße) bestehender Freitextsysteme so belassen wie sie sind, recht sinnvoll. Eine derartige Philosophie entspricht im übrigen den Entwicklungen auf dem sehr weit entwickelten US Online-Markt, wo solche Verfahren als Zusatzfunktionen zu Systemen oder als Bausteine in solchen als "Expertensysteme für das Information Retrieval" oder pauschal als "Intelligentes Information Retrieval" in wissenschaftlichen Publikationen diskutiert und von Softwarehäusern entwickelt werden. Die Forschung und Entwicklung konzentriert sich hierbei angesichts eines Datenbankangebots, das weltweit zu 80 % aus englischen Datenbanken besteht, zur Zeit vorwiegend auf die Analyse der englischen Sprache.

Im Zuge des stetig anwachsenden bundesdeutschen Datenbankmarktes werden industrielle An-

wender (Anbieter, Bosts) auch für die deutsche Sprache Systeme mit einer Funktionalität anbieten, die der von PASSAT vergleichbar ist oder die über diese hinausgeht. Die derzeit vorwiegende Beschäftigung mit dem Englischen in der Information und Dokumentation hat weniger mit den zugegebenermaßen höheren Schwierigkeiten bei der linguistischen Analyse des Deutschen im Gegensatz zum Englischen zu tun als mit der Tatsache, daß ein Online-Markt in der BRD, insbesondere was die Produktion von deutschsprachigen Datenbanken anbetrifft, erst im Entstehen ist.

Tatsächlich bietet auf dem US-Markt z.B. BRS seit einiger Zeit eine linguistische Indexierungs- und Retrievalkomponente an, während sich STATUS über die Verwendung vorwiegend statistischer Funktionen immerhin "intelligenten" Retrievalfunktionen nähert und diverse englische und US-Firmen linguistische Software-Tools im Bereich der Information und Dokumentation anbieten. Es ist zu erwarten, daß gerade auf dem Gebiet der Massentextverarbeitung die Computer-Linguistik in den nächsten Jahren zu Fortschritten beitragen wird.

Mit dem Bericht zum PADOK-Test liegt eine für den in der Information und Dokumentation Beschäftigten außerordentliche Untersuchung vor: Eine Untersuchung gegen den Strom geschrieben, weil in großem Stil Praktiker aus Industrie und Anwendung miteinbezogen wurden und weil anhand realer Daten getestet wurde. Eine Untersuchung, die gegen den Mainstream computerlinguistischer Forschung aufzeigt, daß letztere noch weit von realen Anwendungen in der Verarbeitung von Massendaten entfernt sind. Allerdings auch eine Untersuchung, die zeigt, daß in Bereichen großer innovativer Erstarrung wie den Bereichen der Indexierung (und damit auch der Recherche) bald mit neuen Ansätzen zu rechnen ist.

Das Buch zeigt auch auf, in welchem hohem Maße noch Evaluierungsarbeit gerade im "klassischen" Retrieval zu leisten wäre. Es gibt z.B. so gut wie keine umfassende Studie zu den Vor- und Nachteilen beim Einsatz von Kontextoperatoren. Wenn eine solche vorliegt, wird die Frage des Einsatzes von weitergehenden linguistischen Verfahren insbesondere im Bereich der Syntax besser zu führen sein als derzeit. Die Untersuchung von Bauer aus dem PADOK-Team bringt für den Bereich der Trunkierung hochinteressante Ergebnisse, die auf die Nützlichkeit linguistisch morphologischer Analysen hinweisen.

Kritisch wäre anzumerken: Derjenige, der an der Anwendung in der Praxis und damit an den wirtschaftlichen Aspekten derartiger Verfahren interessiert ist, hätte sich eine prägnantere Zusammenfassung der Ergebnisse gewünscht ebenso wie zusätzliche Schaubilder zu den Ergebnissen. Auch eine bessere Vergleichbarkeit

der Zeit aufwände über eine Relativierung der unterschiedlichen Rechnerleistungen für die Erschließungsläufe wäre wünschenswert gewesen.

Insgesamt: Eine lohnende Lektüre für den Fachmann in Industrie und Universität! Informationen zu

BRS: BRS Europe, 11 Weymouth Street,
London WIN 3FG

PASSAT: SIEMENS, DV 7, Otto-Bahn-Ring 6,
8000 München 83

STATUS: STATUS Marketing, Barwell
Computer Power Ltd. Curie Avenue,
Barwell Oxfordshire OX11 0OW

Christoph Schwarz, Siemens AG, DI AP 323

Alexander Roßnagel, Peter Wedde, Volker Hammer, Ulrich Pordesch:

"Die Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft",

Westdeutscher Verlag Opladen, 1989.

Kurzkomentar:

Eine facettenreiche Studie der Entwicklungen, Rahmenbedingungen und Folgen der Informations- und Kommunikationstechniken unter besonderer Berücksichtigung der Vernetzung, deren Eigenesetzlichkeiten (Sicherungserfordernisse) in der Sicht der Autoren Einschränkungen von Freiheit und Demokratie befürchten lassen. Mit ihren pointierten Aussagen bietet die Schrift Stoff zu fruchtbaren - Kontroversen.

*Newsletter Technologiefolgenabschätzung,
Jahrgang 1-1989, Nr. 0*



Erste Internationale Symposium für Informationswissenschaft .

ISI '90, Konstanz

Die Fachgruppe Informationswissenschaft der Universität Konstanz veranstaltet in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für angewandte Informationswissenschaft Konstanz (GaiK) vom 17. - 19. Oktober 1990 das erste Internationale Symposium für Informationswissenschaft.

Aktueller Anlaß der Fachkonferenz ist das 10jährige Bestehen der Informationswissenschaft in Konstanz. Darüberhinaus markiert die Tagung den Beginn einer neuen Veranstaltungsreihe. In Zukunft wird im jährlichen Turnus ein informationswissenschaftliches Symposium an verschiedenen Tagungsorten stattfinden. Ziel ist es, zwischen den mit informationswissenschaftlichen Fragestellungen befaßten Disziplinen einen verstärkten Dialog anzuregen und eine kontinuierliche Darstellung der informationswissenschaftlichen Forschungsergebnisse einer breiten Fachöffentlichkeit zu ermöglichen.

Das Thema des Symposiums pragmatische Aspekte beim Entwurf und Betrieb von Informationssystemen soll aktuelle Forschungsaktivitäten präsentieren und der zukünftigen Ausrichtung der Informationswissenschaft Orientierungspunkte vermitteln.

Inhaltlich sind folgende Sektionen vorgesehen:

1. Theoretische Grundlagen des pragmatischen Primats der Informationswissenschaft
2. Pragmatische Aspekte intelligenter Information- Retrieval-Systeme
3. Pragmatische Aspekte der Entlinearisierung von Wissen
4. Pragmatisch fundierte Verfahren der Erarbeitung von Information
5. Pragmatisch fundierte Formen der Informationsvermittlung
6. Pragmatisch fundiertes Informationsmanagement

Den wissenschaftlichen Beirat dieser Veranstaltung bilden Prof. Dr. Kuhlen, Universität Konstanz, Prof. Dr. Gerhard Lustig, TH Darmstadt, Prof. Dr. Wolf Rauch, Universität Graz,

Prof. Dr. Gernot Wersig, Freie Universität Berlin, Prof. Dr. Harald H. Zimmermann, Universität Saarbrücken. Die organisatorische Leitung hat Josef Herget übernommen.

Universität Konstanz
FG Informationswissenschaft
ISI '90
Postfach 5560
D- 7750 Konstanz
Tel.: (07531) 88-2878

Ein Europa - viele Sprachen

GAL - Jahrestagung, Bonn

Die 21. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik (GAL) e.V. findet vom 27. bis 29. September 1990 an der Universität Bonn statt. Die Tagung steht unter dem Rahmenthema 'Ein Europa - viele Sprachen'. Es wird in vier Themenbereichen bearbeitet:

- I Europäische Sprachpolitik
- II Politische Rede in Europa
- III Fremdsprachenvermittlung Sprachschranken
- IV und Kommunikationstechnologie

Weiterhin werden zu folgenden Bereichen Sektionen angeboten:

1. Phonetik
2. Lexik und Grammatik
3. Textlinguistik und Stilistik
4. Sprecherziehung/
5. Rhetorische Kommunikation
6. Medienkommunikation
7. Fachsprachliche Kommunikation
8. Soziolinguistik Kontaktlinguistik
9. Kontrastive Linguistik und Interkulturelle Kommunikation
10. Übersetzungswissenschaft
11. Psycholinguistik
12. Klinische Linguistik
13. Sprachdidaktik
14. Unterrichtstechnologie
15. Computerlinguistik

Daneben werden noch Arbeitskreise, Hauptvorträge und Fachausstellungen durchgeführt.

Informationen:

Prof. Dr. B. Spillner G
AL-Geschäftsstelle
Universität Duisburg
Postfach 10 15 03 D-
4100 Duisburg 1 Tel.:
(0203) 379-2064

Computer-Assisted Language Learning

CALL, 15.-17. November 1989, Rostock/DDR

Als ein Streich mit unvorhersehbarem historischem Tiefgang erwies sich die Verlegung Ende 1988 des Konferenztermins von anfangs 25. - 27. Oktober auf Mitte November 1989. Kaum ein Sprecher - aus Ost oder West - versäumte es, auf die gut eine Woche zurückliegende Öffnung der DDR-Grenze mit Glückwünschen, Hoffnung und Erwartungen oder gespielter Entsetzen über die zeitweise chaotischen Reisebedingungen einzugehen. Insgesamt sorgte bei den etwa 150 Teilnehmern aus der DDR, der BRD, Großbritannien, der CSSR und der UdSSR, sowie aus Bulgarien, Dänemark, Frankreich, Jugoslawien, den Niederlanden, Österreich, Polen, Ungarn und den USA die Aussicht für gute Stimmung, daß sich in Zukunft - bei gleichbleibenden oder noch verbesserten Bedingungen - ein echter Austausch nach beiden Seiten wird auf- und ausbauen lassen.

Das wissenschaftliche Programm begann am 15.11.89 mit einem Plenumsvortrag von Prof. E. Buchholz, der Leiterin der Sektion Angewandte Sprachwissenschaft (SAS) der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, über Stand und Perspektiven von CALL in der DDR nach verschiedenen Alters- und Bildungsstufen. Prof. Buchholz und ihr Team von der SAS zeichneten verantwortlich für die perfekte Organisation, verbunden mit einer persönlichen, kontaktfreudigen Atmosphäre, während dieser Tagung. Es folgten Grundsatzreferate von Prof. J. Higgins aus Bristol (Probleme bei Trial and Error- Verfahren) und Prof. U. Jung aus Bayreuth (Multimedialer Fremdsprachenunterricht). Der Nachmittag war mit Plenumsvorträgen zu Einzelprojekten in verschiedenen Ländern und Demonstrationen / Workshops ausgefüllt.

Das Programm des zweiten Tages (16.11.) war

in drei Sektionen aufgegliedert:

1. CALL in the Classroom and for Autonomous Learning;
2. Linguistic, Didactic and Psychological Findings in CALL;
3. German as a Foreign Language / Russian as a Foreign Language.

Demonstrationen und Workshops liefen parallel oder anschließend.

Der dritte Konferenztag (17.11.) brachte nicht den von einem der Redner mit schwarzem Humor angekündigten "grave slot", sondern noch einige hörenswerte Plenumsreferate. Besonders interessant fand ich die von B. Farrington aus Aberdeen beschriebene Methode, bei Übersetzungsübungen den Rechner mit Hilfe von Schlüsselwörtern nach dem ELIZA-Prinzip bewerten zu lassen, ob der Lernende einen Quellsatz grundsätzlich verstanden hat oder nicht, auch wenn er eine sehr freie Übersetzung eingegeben hat. Im allgemeinen ist die maschinelle Auswertung von Übersetzungsübungen wegen der vielen möglichen Varianten besonders schwierig. Im Abschlußvortrag stellte G. Davies aus London die kurz vorher fertig gewordene Selbstlern-Videodisc "EXPODISC - Spanish" vor.

Das Interesse der Kollegen in den osteuropäischen Ländern an Begegnungen und Austausch ist natürlich sehr groß. Erfreulicherweise hat man immer wieder den Eindruck, daß Interesse nicht nur an unserer - sehr viel weiter entwickelten - Technik, sondern auch an persönlichen Kontakten besteht. Und wo sich bei uns mehr um Hard- und Software gekümmert wurde, standen dort unter gegebenen Umständen die Sprachen, um die es schließlich geht, im Vordergrund, so daß man auch in Zukunft wirklich voneinander wird lernen können. Eine wichtige Rolle der Wissenschaftler in der DDR sehe ich vor allem auch in einer Brückenfunktion zur (Computer)linguistik in russischer Sprache, die bei uns leider weitgehend terra incognita ist. Aus der Sowjetunion wurden einige - auch technisch hochentwickelte - CALL-Anwendungen auf dieser Konferenz vorgestellt (z.B. ein Tutor für Zeitungsleser von E. Azimov aus Moskau).

Eine Kontaktadresse für Interessierte, über die auch der Tagungsband bezogen werden kann (bevorzugt im Tauschverfahren), ist:

*Wilhelm-Pieck- Universität
Sektion Angewandte Sprachwissenschaft
Richard- Wagner-Straße 6
2500 Rostock, DDR*

Nico Weber, Bonn

First Quantitative Linguistics Conference

Qualico, 23.-21. September 1991,
Universität Trier

QUALICO - zum ersten Mal gehalten, soll diese Internationale Konferenz den Stand des Fachgebietes "Quantitative Linguistik" veranschaulichen. Dieser Bereich des Studiums und der Erforschung der Sprache gewinnt, aufgrund der jüngsten Fortschritte auf dem Gebiet der 'sprachwissenschaftlichen Formgebung', insbesondere der Computerlinguistik, kognitiven Wissenschaft und Entwicklung der Mathematik, z. B. moderner Systemtheorie, deutlich an Interesse. Verbesserungen der Hard- und Software- Technologie, ein einfacher Zugriff zu Daten und zu numerischer Verarbeitung schafften neue Möglichkeiten empirischen Datenerwerbs und der Anwendung mathematischer Modelle von angemessener Vielfalt. Die GLDV (Gesellschaft für linguistische Datenverarbeitung) sowie die Herausgeber von "Quantitative Linguistics" ergriffen die Initiative, diese Konferenz vorzubereiten, die an der Universität Trier, in Trier, (BRD) im September 1991 stattfinden wird.

Im Hinblick auf die anregenden neuen Entwicklungen in Europa und der gesamten akademischen Welt haben es sich die Organisatoren zum Ziel gesetzt, den Austausch von Ideen, welcher in der Vergangenheit schwerfällig und begrenzt war, zu fördern und zu unterstützen. Es wird aufgefordert zu einem vermehrten Wissensaustausch bei quantitativen Analysen, numerischer Formgebung und experimenteller Simulation in den verschiedenen Interessensbereichen der Linguistik, über die von den folgenden Sprechern berichtet werden wird: Gabriel Altmann (Bochum), Michail V. Arapov (Moskau) (Zusage wird erwartet), Hans Goebel (Salzburg), Mildred L. G. Shaw (York), John S. Nicolis (Patras), Stuart M. Shieber (Harvard) (Zusage wird erwartet).

Call for Papers

The International Program Committee invites communications (long papers: 20 minutes plus 10; short papers: 15 minutes plus 5; demonstrations and posters) on basic research and development as well as on operational applications of Quantitative Linguistics, including - but not limited to - the following topics:

A. Methodology

1. Theory Construction - 2. Measurement, Scaling - 3. Taxonomy, Categorizing - 4. Simulation - 5. Statistics, Probabilistic Modells, Stochastic

LDV-Forum Bd. 7, Nr. 1/2, Jg. 1990

Processes - 6. Fuzzy Theory: Possibilistic Modells - 7. Language and Grammar Formalisms 8. Systems Theory: Cybernetics and Information Theory, Synergetics, New Connectionism

B. Linguistic Analysis and Modelling

1. Phonetics - 2. Phonemics - 3. Morphology 4. Syntax - 5. Semantics - 6. Pragmatics - 7. Lexicology - 8. Dialectology - 9. Typology - 10. Text and Discourse - 11. Semiotics

C. Applications

1. Speech Recognition and Synthesis - 2. Text Analysis and Generation - 3. Language Acquisition and Teaching - 4. Text Understanding and Knowledge Representation

Autoren werden gebeten, 'extended abstracts' (1500 Wörter, 4 Kopien) Ihrer Aufsätze, in einer für die Konferenz gültigen Sprachen (Deutsch, Englisch), einzureichen, jedoch nicht später als bis zum 30. November 1990:

QUAL/CO - The Program Committee

University 01 ITier

P. O.Box 3825

D-5500 Trier

Germany

uucp: qualico@utrurt.uucp

or : ..!unido!utrurt!qualico

X.400: qualico@ldv.rz.uni-trier.dbp.de

or : < c=de;a=dbp ;p=uni- trier;ou=rz;
ou=ld v ;s=qualico >

Die Annahmestätigung erhalten Sie bis Ende Februar 1991; und die komplette Version der erbetenen und angenommenen Abhandlungen senden Sie uns dann bitte bis zum 30. Juni 1991 (druckfertig) zu, so daß die Konferenzunterlagen pünktlich herausgegeben werden können und für die Teilnehmer bei Beginn von QUALICO erhältlich sind. Dieser 'Call for Papers' wurde weltweit ausgegeben um die an Universitäten und in der Industrie tätigen Forscher zu erreichen.

PRE-COLING 90: Which things to do with words

Die diesjährige COLING in Helsinki wurde wie die vergangenen auch - durch ein dreitägiges Tutorial-Programm eingeleitet (16.-18.8.). Diesmal betrafen alle Kurse ein gemeinsames Themengebiet, nämlich "Theories, methods, and tools for large-scale linguistic processing of dictionaries and running text". Angeboten wurden 5 Kurse in zwei parallelen Schienen; es handelte sich um

1. einen Überblick über das Gebiet der lexikalischen Semantik, mit besonderer Berücksichtigung der Gewinnung von Informationen aus maschinenlesbaren Wörterbüchern (B.Boguraev, J.Pustejovsky, 10h),
2. eine Einführung in die Korpusanalyse (J.Klavans, P.Hanks, 8h),
3. einen Kurs über die Repräsentation morphologischer Information (L. Karttunen, 6h),
4. einen Überblick über "electronic dictionaries" eines japanischen Forschungsunternehmens (H.Ushida, 5h) und
5. UNIX für Linguisten (K.Church, 7h)

Einer der interessantesten Kurse war anscheinend ausgerechnet die UNIX-Einführung. *Kenneth Church*, der selbst viel Erfahrung in praktischer Arbeit mit Korpora hat, brachte mit viel guter Laune Schwung auch in diesen trockenen Stoff. Die Teilnehmer seines Kurses konnten in praktischen Übungen am Rechner mit Hilfe von UNIX-Tools wie awk Korpusbelege sammeln und dabei einige Überraschungen erleben. (Beispielaufgabe: Welche Wörter kommen sowohl im Bibel-Korpus (Buch genesis) als auch im Wall Street Journal- Korpus vor?)

Kurs 1 zum Thema lexikalische Semantik war nicht nur der längste, sondern auch der dichteste: Den TeilnehmerInnen wurde teilweise ein Crash-Kurs im 90-Sekunden-proFolie- Tempo zugemutet, der Kopfe rauchen und Fäden verloren gehen ließ. Inhaltlich war der Stoff aber gut ausgewählt und abwechslungsreich präsentiert; besprochen wurden u. a. die Darstellung von Informationen in Wörterbüchern und ihre maschinelle Erschließung, Modelle der Disambiguierung und insbesondere die von Pustejovsky entwickelte Qualia-Theorie der Bedeutungsstruktur eines Wortes. Wenn die versprochenen Folienkopien (angeblich 400 Seiten) zu Beginn der jeweiligen Sitzung fertig gewesen wären statt erst 1 - 3 Tage später, hätten die TeilnehmerInnen noch mehr davon gehabt.

Angesichts der Stofffülle blieb auch keine Zeit für die Diskussion von Fragen

Von der Präsentation her das genaue Gegenteil war Kurs 2, die Einführung in die Korpusanalyse. Hier bemühten sich *Judith Klavans* und *Patrick Hanks*, mit den TeilnehmerInnen ins Gespräch zu kommen, u.a. indem sie ein Korpus-Handout verteilten und darum baten, ein ausgewähltes Lemma zu analysieren und ihnen das Ergebnis zukommen zu lassen. Leider wurde aber nicht recht deutlich, zu welcher Art von Ergebnissen diese Analyse inhaltlich-systematisch führen sollte. Auch die Tatsache, daß Klavans und Hanks sich untereinander während der Sitzungen ständig absprechen mußten, verhinderte teilweise den Eindruck, einer stringenten Lehrveranstaltung beizuwohnen. Allerdings tröstete besonders Patrick Hanks' sympathische Begeisterung für sein Thema über manches hinweg.

Wegen der parallelen Lage der Veranstaltungen habe ich in die beiden anderen Kurse nur kurz hineingehört. *H. Ushida* stellte die in seinem Haus produzierten Wörterbuchtypen (konzeptionell orientierte Wörterbücher, Kookkurenzwörterbücher, Übersetzungswörterbücher) vor, war allerdings akustisch nur schwer zu verstehen. *L. Karttunen* bot zunächst eine Einführung in die two-level morphology (mit Koskenniemi im Publikum) und erklärte dann u. a. mit unerschöpflicher Geduld die Möglichkeiten der effizienten Kodierung von Wortformen mittels endlicher Automaten.

Zum Abschluß fand am 19.8. (sonntags morgens) ein "Workshop on textual and lexical resources" statt, bei dem zunächst Don Walker, Antonio Zampolli und Nicoletta Calzolari verschiedene Initiativen zur Korpuserstellung und -erschließung vorstellten. Anschließend berichteten die Dozenten der PreColing-Tutorials kurz über ihre jeweilige Arbeit.

Insgesamt nahmen ca. 130 Personen an der PreColing teil (bei ca. 500 Teilnehmern an der eigentlichen Konferenz). Die Teilnahmegebühr betrug für "members of the academic community" (also auch für Studenten) 500 FIM (ca. 220 DM) bei Anmeldung bis zum 1.5., danach 800 FIM. Hinzu kommen die Lebenshaltungskosten, die in Finnland etwa doppelt so hoch sind wie hier - eine recht teure Angelegenheit also, vor allem für die Leute, die anschließend auch die Coling besuchten. Ungefähr die Hälfte aller Teilnehmer kam aus Skandinavien selbst.

Leider gab es während der PreColing keinerlei social events, die das Kennenlernen innerhalb der mit 130 Leuten doch relativ großen, auf mehrere Hotels verteilten Gruppe erleichtert hätte (Im Gegensatz zur Haupt-Coling, bei der fast jeden Abend irgendein Ereignis stattfindet). Auch fand ich es ärgerlich, daß man nach 1530 Uhr und

am gesamten Samstag in den Fünfminutenpausen bis zu McDonalds drei Straßen weiter mußte, um etwas zu trinken zu bekommen, und das bei Temperaturen in den Hörsälen, die selbst dem Teilnehmer aus Süditalien zu warm waren. davon abgesehen, boten die Mitglieder des Organisationskomitees allerdings einen stets freundlichen, entgegenkommenden Service.

Angesichts der unterschiedlichen Kurskonzeptionen frage ich mich, wie man wohl ein PreColing-Tutorial am besten aufzieht. Viele

Teilnehmer, mit denen ich gesprochen habe, kamen z.B. nicht ausdrücklich wegen des Themas Lexikographie, sondern um grundsätzlich etwas über Computerlinguistik zu erfahren. Meines Erachtens würde sich eine Kennzeichnung der Tutorials als Anfänger oder Fortgeschrittenenkurs empfehlen. Dies würde es den Interessenten erleichtern, abzuschätzen, ob sich der Aufwand einer Teilnahme an der PreColing für sie lohnt.

Stefan Mehl, Univ. Koblenz

Veranstaltungskalender

Januar 1991

15.01.91 JOHANNES-GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ, FB 17, INF. BAu2413/R05-514: Konnektionistische Inferenzsysteme. (MAINZ/KI) Vortragender: Dr. S. Hölldobler, THD/Uni Dortmund
Verantwortlich: Schröder, Hans-Jürgen (Universität Mainz, Fb Mathematik/Lehrstuhl Informatik)
(Veranstalter)

Februar

13.02.91 - 15.02.91, CANCUN, MEXIKO: Second int. Workshop on Parsing Technologies.
(IWPT-91) IWPT-91 Workshop Secretary (jfm@cs.cmu.edu) Carnegie Mellon Univ.

19.02.91 JOHANNES-GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ, FB 17, INF. BAu2413/R05-514:
Themen-Diskussion: Erfahrungen mit KI-Tools. (MAINZ/KI) Vortragende von TE
KNON/Boehringer, FIID
Verantwortlich: Schröder, Hans-Jürgen (Universität Mainz, Fb Mathematik/Lehrstuhl Informatik)
(Veranstalter)

19.02.91 JOHANNES-GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ, FB 17, INF. BAu2413/R05-514:
MikroPlakon: Handhabung von Alternativen. (MAINZ/KI) Vortragender: A. Haag, Battelle (XPS);
Konfigurierung und Planung
Verantwortlich: Schröder, Hans-Jürgen (Universität Mainz) (Veranstalter)

20.02.91 - 21.02.91, DARMSTADT, THD (FB MATHEMATIK, SCHLOSSGARTEN 7/R201): Kurse
zur Formalen Begriffsanalyse. (THD '91 (K» Einführungskurs, Begriffliches Skalieren, Begriffliche
Wissenssysteme
Verantwortlich: Wille, Rudolf (Veranstalter)

21.02.91 - 23.02.91, DARMSTADT, THD (FB MATHEMATIK, SCHLOSSGARTEN 7/R201): Daten und
Begriffe. (THD'91)
Verantwortlich: Wille, Rudolf (Veranstalter)

25.02.91 - 27.02.91, UNIVERSITÄT SALZBURG: 15. Jahrestagung der Ges. für Klassifikation
e. V..

25.02.91 - 27.02.91, SALZBURG (UNIVERSITÄT): Klassifikation, Datenanalyse und Informationsverarbeitung. (KLASS'91) - Herausforderung für die interdisziplinäre Forschung Verantwortlich:
Gesellschaft 1Ur Klassifikation e. V. Geschäftsstelle (Veranstalter)

März

04.03.91 - 08.03.91, PARIS: Technology of Object-Oriented Languages and Systems.
(Tools'91) Konferenz und Ausstellung
Verantwortlich: Meyer, Bertrand (Organisation)

06.03.91 - 08.03.91, KAISERSLAUTERN, UNIV.: Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft. (BTW'91)

Verantwortlich: Härder, Theo (Organisation)

17.03.91 - 21.03.91, ARIZONA STATE UNIVERSITY, TEMPE: ACH/ ALLC '91 "Making Connections". (ACH/ ALLC)

18.03.91 - 20.03.91, ZÜRICH, ETH: Software Ergonomie '91. (S.Erg'91) Benutzerorientierte Software- Entwicklung

Verantwortlich: Ackermann, David (Programmkomitee-Vorsitz)

April

02.04.91 - 05.04.91, BARCELONA SPAIN: RIAO 91. (RIAO 91)

09.04.91 - 11.04.91, BERLIN (OST): Fifth Conf. of the European Chapter of the ACL.

(ACLEC'91) Verantwortlich: Assoc. for Computational Linguistics (ACL) (Kunze, Jürgen: Organisation)

Mai

14.05.91 JOHANNES-GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ, FB 17, INF. BAu2413/R05-514: Gene- tische Algorithmen: Grundlagen und Anwendungen. (MAINZ/KI) Vortragender: Dr. Uwe Gill, Fa Insiders GmbH Mainz

Verantwortlich: Schröder, Hans-Jürgen (Veranstalter) Verantwortlich: Universität Mainz Fb: Mathematik/Lehrstuhl Informatik (Veranstalter)

20.05.91 - 28.05.91, DROUZHBA, CITY OF VARNA (BULGARIEN): Programming'91 (17th Summer School). (PROGR'91) Programmiersprachen und Methoden, Sprachverarbeitung, ... Verantwortlich: Kerpedjiev, Stefan (Organisation)

27.05.91 - 29.05.91, WIEN: IFIP Working Conference . (DAISY 91)

27.05.91 - 28.05.91, GRAZ/ÖSTERREICH: Hypertext/Hypermedia '91.

Juni

18.06.91 - 21.06.91 (BERKELEY, CA, UNIVERSITY: 29th Meeting of the ACL. (ACL'91)

Juli

14.07.91 - 15.07.91, ANAHEIM, CA: Intelligent Multimedia Interfaces Workshop. (AAAI91) Entwickler und Anwender sollen diskutieren, bewerten und weiterdenken

Verantwortlich: Kobsa, Alfred (Veranstalter)

September

01.09.91 - 06.09.91, STUTTGART: HCI International '91 . IVth International Conference on Human-Computer Interaction

15.09.91 - 20.09.91, BONN, GUSTAV-STRESEMANN-INSTITUT: 15. Fachtagung für Künstliche Intelligenz. (GWAI'91) Verantwortlich: Gesellschaft für Informatik e.V. (Veranstalter)

23.09.91 - 27.09.91, TRIER: First Quantitative Linguistics Conference. (Qualico)

Verantwortlich: Rieger, Burkhard (Veranstalter)

23.09.91 - 25.09.91, TUCZNO, THE CASTLE OF; POLEN: Integrated Intelligent Information Systems. (13 '91) 2nd International Conf.; Hyperdocuments - Inference, Retrieval, Comm. Verantwortlich: Teufel, Bernd «Mit-) Vorsitz Programmkomitee)

Zwei weitere Tagungsinformationen befinden sich auf Seite 85, unten.

Arbeitskreise

Abschlußbericht des BCL-Projektes (Dritte Folge)

M. Lutz Hensel

Leser/innen unserer BCL-Ergebnisberichte haben einige Konfusion in der Numerierung der Kapitel bzw. der Gliederungspunkte feststellen können. Diese Konfusion ist darauf zurückzuführen, daß der Redaktion des LDV-Forums bei der Satzerstellung mit \LaTeX in der 2. Folge ein Fehler unterlaufen war: die automatische Kapitel-Numerierung startete wieder mit Nr. 1. So kam es natürlich zu Unstimmigkeiten. Außerdem paßten die Nachträge - eigentlich eine Angelegenheit für das Schlußkapitel - von der Textmenge her besser in die zweite Folge.

Zu Beginn der Veröffentlichung lagen darüber hinaus noch nicht alle Texte vor, so daß es einerseits wegen Ortswechsels von Projektmitgliedern Teilwiederholungen gibt, andererseits wurden auch Ergänzungen notwendig. Auch daran kann man erkennen, mit welchen Widrigkeiten ein Freiwilligen-Projekt fertigwerden muß. Die folgende Übersicht soll die Mängel kompensieren:

Übersicht über die Ergebnisberichte des BCL-Berichtes

ERSTE FOLGE

1. Einblick - oder Adresse, besonders an unsere InformantInnen (LDV-Forum 6 (1989), Heft 1, S. 43-47)
 - (a) Erläuterungen zur Projektarbeit
 - (b) Gekürzter Fragebogen- Text, zu Referenz-Zwecken vorgelegt
 - (c) Kommentar zu einigen Frage-Antwort Paaren
2. Theorie formaler Sprachen oder Fachchinesisch. Was sollten angehende Computerlinguisten lernen? Ergebnisberichte zum Thema der arbeitsmarktorientierten Studienziele (ebda. S. 47-53)
3. Berufsprofil und Arbeitssituation von "CLerInnen" (Ergebnisbericht zur Beschreibung der beruflichen Situation) (ebda. S. 55-62)

ZWEITE FOLGE

4. Zusammenarbeit und Zufriedenheit bei Computerlinguisten. Bemerkungen zu einer Umfrage. (Ergebnisbericht zur Beschreibung der beruflichen Situation, bes. Teamarbeit und Arbeitszufriedenheit) (LDV-Forum 6 (1989), Heft 2, S. 48-50)
5. (Fortsetzung des Ergebnisberichtes mit Nachträgen zur Gesamtauswertung) (ebda. S. 51-58)
 - (a) Altersstruktur
 - (b) Soziale Verhältnisse
 - (c) Vermutete Anstellungsgründe
 - (d) Zur Situation im Team
 - (e) Gründe für Arbeitszufriedenheit (f)
 - (g) "Das Team" und "die Kollegen"

Referenzzahlen

DRITTE FOLGE

6. Tätigkeitsfelder und Berufsprofile von Computerlinguisten/innen. (Ergebnisbericht zu den Projektzielen "Auflistung der Tätigkeitsfelder" und "prototypische Berufsprofile" (in diesem Heft)

In der Folge 2 (LDV-Forum 6 (1989), Heft 2) hat sich übrigens auf S. 52 bei der Textzubereitung unbeabsichtigt ein "Rätsel" eingeschlichen: In der Legende zur Abbildung 2 muß das Feld zu "alleinerziehend" schwarz geblockt erscheinen, das Feld zu "verheiratet, mit zu versorgenden Kindern" muß mit Kreuz gekennzeichnet sein.

Für den Abschluß bleibt mir, Frau K. B. Elbrechter zu danken für die Herstellung kombinatorischer Listen (mit SPSS) zu den Fragen 2.6, 3.5.1-7, 3.3 und 3.9.-11. Diese Vorläufe haben das Herausfinden von Fallgruppen erleichtert, deren Einzeldaten dann mit den Daten anderer Parameter nichtmaschinell verglichen wurden. Zugleich wurde so

eine Kontrollinstanz genutzt. Das computerlesbare Datenmaterial wurde nach der Auswertung vernichtet.

Weiterhin danke ich den Herren Prof. Dr. U. Teichler und A. Over vom Wissenschaftlichen Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung der GHS Kassel für Angaben und Literaturhinweise zu den Begriffen "Berufsprofil" und "Tätigkeitsfeld".

Als dritte Folge wird nun das 6., letzte, Kapitel des Abschlußberichtes des Projektes "Erkundung von Berufs- und Tätigkeitsfeldern von Computerlinguisten/innen" vorgelegt:

6 Tätigkeitsfelder und Berufsprofile von Computerlinguisten/innen

Magdalene Lutz-Hensel, EWH Koblenz

Flexibilität als Leitmotiv einer sozialen Öffnung des Beschäftigungssystems impliziert nicht die generelle Bereitschaft der Arbeitskräfte, für beliebige Arbeitsplätze ausgebildet zu werden. Die Förderung beruflicher Identität im Sinne venünftiger Lebens- und Arbeitsperspektiven ist gleichfalls Ziel akademischer Ausbildung. Studienreformer müssen mehr denn je bemüht sein, die Identität einer Disziplin für Studenten und spätere Beschäftigte erstmals oder erneut herzustellen.

Rüffert, 345 und 358

6.1 Berufsangaben und Berufsprofile

Ein Ziel des Projektes, nämlich prototypische Berufsprofile von Computerlinguisten/innen zu ermitteln, führte angesichts der Antworten in erhebliche Schwierigkeiten. Ausgangspunkt für die Feststellung der Berufsprofile sollte zunächst die Angabe der Berufsbezeichnung in der Antwort zu 2.3 sein. Von 133 Informanten/innen gaben 52 ihren Beruf mit "Wissenschaftliche(r) Angestellte(r)" oder "Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in)" an. Als Professor(in), Hochschullehrer(in) bzw. Privatdozent bezeichneten sich 19 Befragte, 6 als Akademische Räte (bzw. Oberräte), 5 als Wissenschaftliche Assistenten (bzw. Oberassistenten), 2 als akademische Direktoren, ein Befragter als Wissenschaftliche Hilfskraft.

Das bedeutet, daß ca. 2/3 der Befragten - Doppelnennungen kommen vor - ihr Amt oder ihre berufliche Funktion als entscheidend für ihren Beruf angesehen haben.

Unter den übrigen Antworten finden sich acht Computerlinguisten, sieben Linguisten/innen bzw.

Sprachwissenschaftler(innen), zwei Sozialwissenschaftler (Soziologen), ein Informationswissenschaftler ein Logiker, ein Kommunikationsforscher, eine Dokumentarin. Sechs Befragte geben hier an, welchen berufsqualifizierenden akademischen Abschluß sie erworben haben: fünf Diplom-Informatiker, ein Diplom-Ingenieur. Auf die jetzige berufliche Tätigkeit lassen sich noch am ehesten die folgenden Bezeichnungen schließen: Systemspezialist (Leiter für Systemarchitektur) (4), Software-Entwickler (2), Research Staff Member (2), Wissenschaftlicher Referent, Fachkraft (an einem außeruniversitären Institut) (4), Leiter, Gruppenleiter am Rechenzentrum, zuständig für Anwendersoftware(2), Projektleiter einer Forschungsgruppe (2), Institutsleiter und EDV-Instruktor (1), Vertriebsleiter interner Software (1), Laboringenieur (1), Leitender Berater (1), Technischer Autor und PR-Fachmann (1), Lektorin an einer Universität (2), Promoter und Promovend (1).

Die Schwierigkeiten, seinen Beruf anzugeben, dokumentiert besonders deutlich jemand, der das Informatikdiplom abgelegt hat, aber unter "Berufsbezeichnung" ein Fragezeichen in Anführungsstrichen schreibt. Sechs Befragte haben keine Berufsbezeichnung angegeben. Auf der anderen Seite gibt es aber auch deutliche Hinweise darauf, daß jemand in seinem angestrebten computerlinguistischen Beruf nur teilweise tätig sein kann oder auch zwangsläufig auf einen anderen Erwerbsberuf ausweichen mußte. Eine der Lektorinnen macht eine diesbezügliche Bemerkung bei der Frage nach der Arbeitszufriedenheit, ein anderer bezeichnet seinen Beruf mit "freier Handelsvertreter für eine Versicherung", fügt aber hinzu, daß er vorher die Stelle eines Akademischen Rates auf Zeit gehabt habe. Ein dritter schreibt, daß er seit 12 Jahren nicht mehr in der LDV tätig sei, da keine sozial zu verantwortenden Arbeitsmöglichkeiten geboten würden; zwei Befragte geben ihre derzeitige Erwerbslosigkeit an.

So wird der Zugang zu prototypischen Berufsprofilen verstellt

- i) durch fehlende Angaben darüber, in welcher Disziplin die Amts- oder Funktionsträger tätig sind;
- ii) durch Beschränkung der Angaben auf einen Ausbildungsberuf², wobei großenteils unklar

¹ "Erwerbsberuf" meint hier den Beruf, in dem jemand hauptsächlich tätig ist, um seinen Lebensunterhalt zu bestreiten und ein Einkommen zu erwirtschaften. Inwieweit erworbene Berufsqualifikationen - in einer arbeitsteilig organisierten Wirtschaft - verwirklicht werden, bleibt dabei außer Betracht, ebenso, ob dieser Beruf dem/der beruflich Tätigen als der gewünschte erscheint. (s. Hobbensiefken, 173 ff.)

² Mit "Ausbildungsberuf" ist eine Berufsbezeichnung verbunden, die sich aus einem berufsqualifizierenden Studienabschluß ergibt, wie Diplom-Mathematiker, Diplom

bleibt, inwieweit die Betroffenen ihrer Ausbildung entsprechend eingesetzt sind;

- iii) durch das Zusammentreffen mehrerer Arbeitsverhältnisse, teils bei unterschiedlichen Institutionen,
- iv) durch eine wegen der Arbeitsmarktlage erzwungene Entscheidung für einen wenig oder nicht gewünschten Erwerbsberuf (von computerlinguistisch Ausgebildeten);
- v) durch eine zu geringe Zahl von Belegen für Berufsnennungen, die als computerlinguistische Berufe in Frage kommen können.

Auch gibt es in der neueren Berufsforschung allgemein Warnungen davor, aus Berufsbezeichnungen auf Inhalte beruflicher Tätigkeit zu schließen.³ Denn einerseits gäben die Betroffenen ihre Berufsbezeichnung ja nach ihrem jeweiligen Selbstverständnis an,⁴ andererseits könnten sie nur schwer darüber befinden, inwieweit ihre Tätigkeiten über Zeiträume hinweg konstant blieben.

Es kann hier nun nicht darum gehen, neue Ansätze der Berufsforschung kritisch zu würdigen, noch in einer immer diffiziler werdenden und sich schnell wandelnden Arbeitswelt soziologische Methoden zur Berufsforschung auf einen kleinen Kreis von Computerlinguisten anzuwenden. Was allerdings geleistet werden kann, ist, aufgrund des Datenmaterials einen Einblick in die Sachlage zu geben, die für die Frage nach Berufsprofilen von computerlinguistischen

Psychologe, Jurist. Ursprünglich war dieser Begriff auf Berufe im industriellen und handwerklichen Bereich beschränkt, die in einem besonderen gesetzlichen Verfahren anerkannt werden und für die Ausbildungsordnungen erlassen wurden (s. Beck, 200 Anm. 2). Da ein Beruf, mit dem jemand seinen Lebensunterhalt erwirtschaftet, nicht immer mit der beruflichen Qualifikation seiner Ausbildung konform sein muß, kommt es darauf an, diesen "Ausbildungsberuf im weiteren Sinne" entgegen der ursprünglichen Verwendung des Begriffs einzuführen.

Hier ist also ein Beruf damit gemeint, dessen Qualifikation in öffentlichen Bildungsinstitutionen erworben wird, die in ihrer curricularen Struktur die Anforderungen im Arbeitsprozeß berücksichtigen sollen und zur Bewältigung der späteren Arbeit in einem Erwerbsberuf beitragen (s. Hobbensiefken, 177). - Schwierig ist die Angabe eines Ausbildungsberufs bei einem Magisterabschluß, da meist die Hälfte des Studiums in Nebenfächern absolviert wurde. Wahrscheinlich wird von den Betroffenen das Hauptfach zur Kennzeichnung des Berufes herangezogen. Da LDV /CL bisher nur in Trier als selbständiges Magister-Hauptfach studiert werden konnte und die endgültige Etablierung des Faches dort noch relativ jung ist, kommen wenige Nennungen von "Computerlinguist" vor.

Allerdings ist fraglich, durch welche Studien die Berufsbezeichnung "Linguist" zustande kommt.

³ Die Berufsbezeichnungen eignen sich nur begrenzt dazu, Tätigkeitsinhalte und notwendige Qualifikationen zu ermitteln." (Rüffert, 83 f.)

⁴ Außerdem haben Berufsbezeichnungen - auch amtliche Bezeichnungen - (s. Rüffert, 84) die Eigenart, mindestens auf acht verschiedene Bestimmungskriterien zurück zu gehen.

Berufen in Erwägung gezogen werden sollte.

Wichtig erscheint mir, wenn "Berufsprofil" als ein Arbeitsbegriff verstanden wird,

- die Qualifikationsanforderungen, die jemand als Zulassungsbedingung für seinen Beruf erfüllen muß,
- die Arbeitsinstitution, bei der sich die Arbeitsstelle befindet,
- die Berufsbezeichnung, - soweit sie zur Unterscheidung nützlich sein kann -,
- die Art der Anstellung,
- die auszuführenden Arbeitsfunktionen, wie z.B. Projektleitung, Personalbeschaffung usf.,
- die Tätigkeitskomplexe.

Zu diesen Faktoren gibt es zum großen Teil Informationen in den Antworten zur Umfrage. Da bietet sich etwa die Frage an, ob Diplom-Informatiker(innen) als Computerlinguist/innen andere Arbeitsmöglichkeiten vorfinden als solche, die kein Informatik-Diplom abgelegt haben:

6.1.1 Ausbildungsberuf "Diplom-Informatiker(in)"

Der Betrachtung unterzogen werden im folgenden Antworten derjenigen, die im Hauptfach Informatik studiert⁵ und zum Abschluß das Diplom oder den Dr. rer. nato erworben haben.

Von den 21 Informatikern/innen sind 20 Diplom-Informatiker(innen), zwei sind promoviert (beide sind Festangestellte im 3. oder 4. Arbeitsverhältnis). 14 dieser Befragten haben als Nebenfach, 2. oder 3. Fach Linguistik studiert, 2 LDV, 2 Kommunikationsforschung; außerdem haben je einer als Nebenfächer: Mathematik, Physik und Philosophie, Betriebswirtschaftslehre. Einer gibt kein Nebenfach an. Von den 21 sind 6 Erstangestellte mit Zeitvertrag an einer Universität, 2 an einem außeruniversitären Institut. Ihren 2. Arbeitsvertrag haben 5 Befragte, davon 4 an einer Universität, einer an einem außeruniversitären Institut. Den 3. Zeitvertrag hat ein Befragter an einer Universität.

Festangestellt im 1. Arbeitsverhältnis ist ein Befragter in einem Großunternehmen, einer an einer Universität, im 2. Arbeitsverhältnis ein Befragter in einem mittelständischen Betrieb. Im 3. Arbeitsverhältnis sind zwei in einem Großunternehmen festangestellt, einer an der Universität dauerhaft beamtet. Ebenfalls auf Dauer beamtet ist ein

⁵ Nicht beachtet ist, ob die Betroffenen auch "Diplom-Informatiker" als Beruf angeben, denn das waren insgesamt nur fünf Befragte.

Befragter im 4. Arbeitsverhältnis an einer Universität. Alle, bis auf einen Systemanalytiker in einem mittelständischen Betrieb, arbeiten in der Forschung: in Drittmittelprojekten (11), in der Verbundforschung (5), in der Hochschulforschung (6), in der Industrieforschung (3, davon ist nur eine keine Doppelbenennung). 18 Befragte arbeiten im Team, vier Mitarbeiter geben Leitungsfunktion in den Projekten an.

Die Tätigkeitskomplexe weisen keine signifikanten Erscheinungen für die 21 DiplomInformatiker(innen) aus. Als Studienorte wurden angegeben: Stuttgart (5), Hamburg (5), Bonn (2), Saarbrücken (2), Koblenz (2), TU Berlin (2), Darmstadt (2), Dortmund (mit BWL, 1); außerdem wurden zusätzliche Studien in den U.S.A. und Großbritannien genannt (2).

Aufschlußreich ist der auch für DiplomInformatiker geltende hohe Prozentsatz von Zeitangestellten in Forschungsprojekten an Universitäten. Festanstellungen im 1. oder 2. Arbeitsverhältnis finden bezüglich dieser Fallgruppe kaum an Universitäten statt.⁷ Ein Abschluß als Diplom-Informatiker eröffnet an der Universität an computerlinguistischen Arbeitsplätzen anscheinend keine andere Ausgangsbasis als ein anderer erster berufsqualifizierender Abschluß. Übrigens

6 Das kann eigentlich auch nicht verwundern, wenn die hauptsächlich Tätigkeiten eines akademischen Rates mit "Nachdenken" und "Lehrveranstaltungen durchführen" angegeben werden, die eines Software-Entwicklers mit "Nachdenken", "Teambesprechungen" und "Tippen". Beide programmieren angeblich nicht und führen auch keine linguistischen Aufgaben aus (was das auch sei, - wie einige gefragt haben).

7 Der Diplom-Informatiker, der in seiner 1. Stelle an der Universität fest angestellt wurde, gibt als sein Alter 40-44 Jahre an; das Alter zum Zeitpunkt der Anstellung geht natürlich daraus nicht hervor.

Dazu lohnt sich ein vergleichender Blick auf Personen mit anderen Abschlüssen, die in ihrem 1. Arbeitsverhältnis sofort fest angestellt wurden:

Außer den beiden Diplom-Informatikern sind es noch 15 Personen, von denen wiederum 5 ihr 1. Arbeitsverhältnis als feste Anstellung an einer Universität fanden. Davon sind drei 40-44 Jahre alt, einer 30-34, einer 45-49 Jahre alt; allerdings mit Mehrfachqualifikationen, 4 Promovierte. Ein Diplom-Mathematiker (35-39 Jahre) ist in Erstanstellung an einem außeruniversitären Institut fest angestellt, ähnlich ein Diplom-Dolmetscher (über 49 Jahre alt) als Wissenschaftliche Fachkraft. Fünf Befragte wurden von Großunternehmen zugleich erst- und festangestellt, von denen einer als leitender Berater Mehrfachqualifikationen nachweisen kann (älter als 49 Jahre), - die übrigen dürften jedoch eben ihr Studium beendet haben, denn sie geben ihr Alter mit "25-29 Jahre" an. Darunter sind eine Dokumentarin, eine Linguistin (Theoretische Linguistik), und drei Computerlinguisten, alle mit einem Magisterabschluß.

Noch eine Bemerkung: Es kann sein, daß die Frage nach der Erstanstellung von einigen Befragten mißverstanden wurde, denn eigenartig erscheint immerhin, daß ein Privat-Dozent in seiner 1. Arbeitsstelle an der Universität 45-49 Jahre alt geworden ist. Zwei männliche Personen, älter als 49 Jahre, sind entweder immer noch an ihrer 1. Arbeitsstelle tätig oder sie sind es noch nicht so lang, waren möglicherweise zuvor Selbständige. (Wir hätten nach dem Alter zur Zeit der ersten Anstellung fragen sollen.)

bei fünf Informanten/innen entspricht die jetzige Arbeitssituation ihren Erwartungen völlig, bei keinem/r entspricht sie nicht den Erwartungen.

6.1.2 Der Beruf eines Computerlinguisten

Im Blickfeld einer zweiten Fallstudie stehen die acht Befragten, die sich (unter anderem) als Computerlinguisten bezeichnet haben. D. h., drei geben "Computerlinguist" als Beruf an, einer an 2. Stelle "Computerscientist", einer "bzw. Systemprogrammierer", einer "Lehrer"; einer bezeichnet sich zunächst als "Wissenschaftlicher Angestellter", einer zunächst als "Sprachdatenverarbeiter".

Als Studienorte werden genannt: Trier (2), Zürich (2), Bonn (2)⁸, und je einmal Aachen, Austin/Texas, Berlin (TU), Bochum, Hagen (Fernuniversität), Marburg, Münster, Saarbrücken. Doppelqualifikationen haben zwei Computerlinguisten erworben, promoviert sind drei. Vier haben das Magisterexamen abgelegt in den Hauptfächern: LDV (2), Germanistik (2); zwei haben den Titel des Lizentiaten im Fach Germanistik erreicht; ein Befragter hat ein Übersetzer-Diplom erworben.

Als Nebenfächer treten Philosophie und die neueren Philologien auf, auch Allgemeine Linguistik, Logik und Grundlagenforschung, Geschichte und Geographie. Informatik wird als Nebenfach im Magisterexamen und in einer Doktorprüfung, also zweimal, aufgeführt.

Kommunikationsforschung ist einmal als Hauptfach einer Promotion vertreten. Alle, bis auf eine Ausnahme, bestätigen Studien in Informatik und Computerlinguistik, wobei die CL-Studien zweimal zugleich als Bekanntwerden mit der Linguistik eingestuft werden. Ein Befragter, der ins Studium weder Informatik noch CL-Teile übernommen hat, gibt gesondert an, daß er seine Programmiersprachenkenntnisse nach dem Studium erworben habe.

Die Befragten sind 25-39 Jahre alt; zwei der jüngeren (25-29) haben noch keine zusätzlichen Kenntnisse erworben, einer, der im Alter von 24 Jahren seine erste Anstellung bekam, hat wesentliche Fähigkeiten im Beruf gewonnen, wie die übrigen älteren.

Zwei Befragte sind in ihrem 2. Arbeitsverhältnis als Zeit angestellte an Universitäten beschäftigt, einer auf Dauer im 5. Arbeitsverhältnis. Zwei Befragte sind sowohl freie Mitarbeiter als auch selbständig und geben Großunternehmen bzw. Groß- und Klein-Unternehmen (sowie die Universität) als ihren Arbeitsplatz an. Drei der jüngeren Befragten (25-29) sind bei Großunternehmen in

⁸ Diese Reihenfolge kommt dadurch zustande, daß Trier zweimal als alleiniger Studienort genannt ist, Zürich einmal, Bonn nur in Verbindung mit anderen. Alleiniger Studienort ist auch Saarbrücken. - Hier werden nur Gesamt-Übersichten gegeben, um zu vermeiden, daß wegen der geringen Anzahl Personen identifiziert werden könnten.

Erstanstellung auf Dauer eingestellt. In der Forschung sind alle, bis auf eine Ausnahme, tätig: Drittmittelforschung (2), Verbundforschung (2), Industrieforschung (2), Hochschulforschung (1).

Einer der Computerlinguisten merkt an, daß er Computerlinguist sei, einen Vertrag als Wissenschaftlicher Mitarbeiter habe und ausschließlich mit der Anwendungsprogrammierung von Benutzerschnittstellen beschäftigt sei. Zwei Computerlinguisten arbeiten in der Projektleitung; mit der Konzipierung von Projektschritten sind drei beschäftigt; zwei auch mit der Projekt-Programmierung.

Auskünfte über die Tätigkeiten im Beruf sind den Antworten zur Frage 3.3 und der Schilderung eines "typischen" Arbeitstages (3.4) entnommen:

Die Teamarbeit hat bei allen acht Computerlinguisten mehr (4) oder mindere (4) Bedeutung, ebenso ist die Zeit für Nachdenken bei allen hoch eingestuft (nur einer: "weniger"). Programmieraufgaben haben alle in hohem Maße zu erfüllen, mit der Ausnahme eines Projektleiters in einem Großunternehmen ("gar nicht") und einem an einer Universität ("wenig"). Linguistische Aufgaben nehmen viel Zeit bei fünf Befragten in Anspruch, wenig bei zwei Befragten, gar nicht bei demjenigen, der hauptsächlich als Programmierer eingestellt ist. Dessen Tätigkeitsprofil weicht ohnehin insofern von den übrigen ab, als sein Arbeitstag aus Nachdenken und Programmieren, wenig Teamarbeit und wenigen Vortragsbesuchen besteht. Mit der Ausstattung und mit dem Arbeitsklima zeigt er sich zufrieden, allerdings wünscht er sich mehr Anwendungsaufgaben im Bereich der Linguistik und der Künstlichen Intelligenz. Wenig Tipp-Arbeiten haben von sieben 3 zu erledigen; zwei viel, zwei wenig Verwaltungsarbeit (dabei sind 3 Universitätsangehörige). Anträge stellt⁹ nur ein Projektleiter, und zwar nimmt diese Arbeit viel Zeit in Anspruch. Von Lehrveranstaltungen sind Angehörige von Großunternehmen befreit, während sie bei Universitätsangehörigen wenig, einmal aber viel Zeit beanspruchen.

Projektdemonstrationen spielen bei sechs von sieben Befragten eine geringe, einmal eine bedeutende Rolle. Für sieben Befragte ist jedoch der Komplex von "Vorträge: Vorbereiten-Halten Besuchen" wichtig, zweimal z. T. sehr wichtig. In dieser Angelegenheit gibt es keine wesentlichen Unterschiede, ob Forschungsprojekte an der Universität oder in Großunternehmen betrieben werden. Benutzerberatung ist nur für zwei wichtig bzw. sehr wichtig.

Der computerlinguistische Systemprogrammierer weist besonders auf die Tätigkeit der Systemkonzeption

hin, zwei Universitätsangehörige auf die Lesetätigkeit. Von einem Projekt-Mitarbeiter an einer Universität ist genauer zu erfahren, woraus sein Arbeitstag besteht:

- . briefliche und telefonische Kommunikation und Besprechungen im Team,
- . Begutachtung von Projektarbeiten, Fehlersuche und Suche nach Problemlösungen, Erstellung von Programmiervorgaben,
- . schriftliche Darstellungen in Aufsätzen und für Vorträge,
- . Vorbereitung von Lehrveranstaltungen.

Für einen Selbständigen und freien Mitarbeiter wird das Zweite z. T. ersetzt durch Unternehmerberatung, jedoch bleibt das Suchen nach Problemlösungen bestehen~ und anstelle des Letzten stehen Arbeiten in der Finanzbuchhaltung an.

Für diejenigen Sieben, die in Forschungsprojekten arbeiten, ändern sich die Arbeitsinhalte relativ zu den Projektphasen, z.B. ändert sich die Gewichtung von Problemlösungskonzeptionen und Implementierungen. Sie sind aber gerade mit diesen Veränderungen des Arbeitsalltags nach ihren Angaben besonders zufrieden, 10 z.B. wird die eigenverantwortliche Arbeit, mit der Ergebnisse der Grundlagenforschung für anwendungsorientierte Projektziele fruchtbar gemacht werden, besonders herausgestrichen; diese Arbeit wird als sinnvoll eingeschätzt. Gute Zusammenarbeit mit anderen Projekt-Mitarbeitern wird als wichtige Voraussetzung für ein solches Arbeiten angesehen, wenn auch jemand bemängelt, daß die Projekt-Koordination aufwendig sei.

Bei sieben von acht Befragten entspricht die Arbeitssituation fast oder völlig den Erwartungen, ein Befragter nimmt eine indifferente Stellung ein.

Hiermit ist eine Vorgabe geschaffen, die zum Vergleich mit Tätigkeitskomplexen anderer computerlinguistischer Berufe herangezogen werden kann.

6.2 Tätigkeitsfelder vs. Tätigkeitskomplexe

6.2.1 Tätigkeitsfeldorientierung

Die Tätigkeitsfeld-Orientierung von Bildungspolitik und Bildungsforschung stellt einen Versuch dar, die akademische Ausbildung weniger von festen Berufsbildern als von den tatsächlichen Erfordernissen der Berufstätigkeit abhängig zu machen.

Wollte man der Forderung des Hochschulrahmengesetzes nach Verbindung von Wissenschaft und Praxis in Studiengängen nachkommen, so

10 nach Antworten zu 3.10.1

⁹ Dieser Informant hat offensichtlich die Frage verstanden, wie sie gemeint war, denn wir wollten nicht wissen, wieviel Zeit für Anträge auf Dienstreisen oder Gerätebeschaffung erforderlich ist.

erschien der Begriff des Tätigkeitsfeldes besonders geeignet, einerseits den Praxisbezug des Studiums anzusprechen) andererseits die vielseitige Einsatzfähigkeit der Absolventen (Flexibilität) zu erfassen.¹¹ Schon in den 70er Jahren gelang es jedoch nicht, eine einheitliche Verwendung für die Begriffe "Praxisbezug") "Berufspraxisorientierung" und "Tätigkeitsfeldorientierung" durchzusetzen, und auch nicht, Überschneidungen der Begriffe zu vermeiden. Da man aber beispielsweise in der Bildungspolitik nicht auf den Begriff des Tätigkeitsfeldes verzichten mochte, wurde er nicht fixiert, sondern jeweils durch eine Reihe von Beispielen erläutert: z.B. "Tätigkeitsfeld Bildungswesen", "Tätigkeitsfeld Kommunikationswesen".¹² Oder es wurden als zentrale Tätigkeitsfelder von Diplom-Pädagogen aufgeführt: Sozialarbeit, Schulpädagogik, Vorschulerziehung, Sonderpädagogik, Erziehungsberatung, Erwachsenenbildung, außerschulische Jugendbildung, betriebliches Ausbildungswesen.¹³

Einer der Kritikpunkte am Tätigkeitsfeld-Begriff war jedoch schon 1974, daß bei seinem Forschungsansatz die bestehende Berufspraxis unbefragt bleibe, da sie nur das Feld für bestehende Tätigkeiten abgebe, aus dem Qualifikationen ermittelt würden. In ihrer gesamtgesellschaftlichen Verflechtung tritt damit die Berufspraxis nicht in Erscheinung, und der statistische Untersuchungsansatz verhindert von vornherein das Erkennen innovativer Elemente, die erst im Entstehen begriffen sind. In diesem Sinne trägt die Erforschung von Tätigkeitsfeldern zu gesellschaftskritischen Überlegungen nichts bei.¹⁴ Als derzeitige Kritik an der Tätigkeitsfelderforschung wird etwa darauf hingewiesen, daß meist nur funktionale Qualifikationen von Berufstätigen berücksichtigt würden) nicht aber deren soziale Qualifikationen.¹⁵

Die Ermittlung fachbezogener Tätigkeitsfelder geht möglicherweise von zwei sich gesamtgesellschaftlich widersprechenden Zielen aus: auf der einen Seite soll die Flexibilität von Absolventen durch eine entsprechende Ausbildung gesichert werden, auf der anderen geht es zugleich darum, die Ausbildung zu professionalisieren, d.h. den Absolventen möglichst konkurrenzlos Zugänge zu neuen Berufen zu schaffen.

In diesen hiermit skizzierten Varianten zeigt sich der Tätigkeitsfeld-Begriff für unsere Ermittlungen als nicht tragfähig, weil mit seiner Verwendung Entscheidungen, die hier nicht anstehen, vorweggenommen würden. Es kann also wiederum nur darum gehen, Gruppen von ermittelten Tätigkeiten zusammenzufassen, wobei statistische Werte von sekundärer Bedeutung sind.

6.2.2 Tätigkeitskomplexe

Zu alltäglichen beruflichen Tätigkeiten haben sich 129 Befragte in Antworten zu den Fragen 3.3 und 3.4 geäußert. In 3.3 war ein Menü von Antworten vorgegeben:

- (a) Tippen, Kopieren etc. (b) Verwaltungsaufgaben
- (c) Anträge stellen
- (d) Teambesprechungen
- (e) Nachdenken
- (f) Programmieren
- (g) linguistische Aufgaben
- (h) Vorführungen veranstalten
- (i) Benutzerberatung
- (j) Vortragsvorbereitung
- (k) Vorträge halten
- (l) Vorträge/Seminare besuchen Durchführung
- (m) von Lehrveranstaltungen
- (n) Sonstiges

Unter den sonstigen Tätigkeiten, die von 24 Informanten/innen genannt wurden, sind: Lesen und Literaturaufbereitung (7), Korrigieren von Arbeiten (auch Systemsoftware-Arbeiten), Studenten- und Mitarbeiterbetreuung (6), Management und Projektkoordination (4), Publizieren, Texten und Reports-Schreiben (3), Konzeptentwurf (2), Bibliotheksverwaltung (1), Finanzbuchhaltung (1), Literaturbeschaffung (1), Einarbeitung in ein Programmsystem (1), Weiterbildung (1).

Zu 3.4 war gebeten worden, einen "typischen" Arbeitstag zu beschreiben; 98 Befragte sind dieser Bitte teils ausführlich, teils lakonisch ("variiert täglich") nachgekommen. In der folgenden Übersicht werden alle Aussagen zu den beruflichen Tätigkeiten zusammengefaßt behandelt.

Elf Befragte stimmen in ihrem Tätigkeitsspektrum völlig mit den Vorgaben überein, zehn haben dem sonst nichts hinzuzufügen; sie sind bis auf zwei Ausnahmen (Großunternehmen, außeruniversitäres Institut) an einer Universität beschäftigt. Dazu kommen noch zwei Universitätsangehörige,

¹¹ S. Webler, W.-D.: Tätigkeitsfeldorientierung oder Praxisbezug. m: Herz, Praxisbezug im Studium, s. 134 ff.

¹² S. Webler, (137) zu einer Veröffentlichung des Beirates für die Studienreform beim Minister für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen von 1973

¹³ S. Busch, Hommerich u.a., 16

¹⁴ S. Webler, 141, 139 f.

¹⁵ S. Ruffert, 356. Die Berücksichtigung sozialer Qualifikationen soll zur Ergänzung im Begriff der Schlüsselqualifikationen erfaßt werden. Zu den Schlüsselqualifikationen zählt die Industrie etwa: Auffassungsgabe, Einfallsreichtum, Ausdrucksfähigkeit, flexibles Denken, Fähigkeit, schwierige Sachverhalte gut zu erklären, Mitteilungsfähigkeit u.a.

von denen einer nur keine Vorträge oder Seminare besucht, ein anderer nur keine Tipp- und Kopierarbeiten¹⁶ erledigt.

Die vorgegebenen Tätigkeiten haben zweifellos einen unterschiedlichen Stellenwert,¹⁷ was erlaubt sie zu ordnen und zu bündeln: Arbeiten, die unter a) erfaßt sind, treten bei so vielen Berufen auf, daß allenfalls interessant ist, daß 45 Befragte damit überhaupt nicht zu tun haben, 13 jedoch sehr viel; einer gibt "Text eintippen" als Sondertätigkeit unter 0) an. Verwaltungsarbeiten beschäftigen 21 Informanten/innen nicht, 36 jedoch sehr, einige klagen ausdrücklich über zu viel Verwaltungstätigkeit. Mit viel Verwaltungstätigkeit sind an Universitäten knapp ein Viertel, an außeruniversitären Instituten ein Drittel, in Großunternehmen gut ein Fünftel der Befragten belastet. Gut ein Fünftel der Universitätsangehörigen, 1/15 der an außeruniversitären Instituten und ein Drittel der in Großunternehmen Beschäftigten geben an, daß sie keine Verwaltungstätigkeit erledigen.

Antworten zu c) bleiben deshalb außer Betracht, weil aus einigen Kommentaren abzulesen ist, daß darunter sowohl die Vorarbeit für Projekt-Anträge als auch Anträge des üblichen Verwaltungswesens verstanden wurden, was wir nicht einkalkuliert hatten. Beide dürften vom Aufwand her nicht vergleichbar sein.

Über Teambesprechungen (d) ist in anderem Zusammenhang (s. Nachträge 2.4 und 2.6) ausführlich berichtet worden. Und das Nachdenken (e) gehört zu den wenig charakteristischen, sondern konstitutiven Tätigkeiten: 77 gaben "viel", 44 "etwas" an; die restlichen fanden eine solche Frage wohl abwegig, - wenn nicht, wie bei einem Befragten, vermerkt ist, daß Nachdenken dem Schuffen zum Opfer gefallen ist. Vorführungen veranstalten (h) nur 6 von 129 Befragten häufig (drei Universitätsangehörige, drei in Großunternehmen); dazu kommen 65 Befragte, die das zeitweilig tun.

Vorträge- Vorbereiten und Vorträge-Halten treffen immer zusammen, allerdings wird die Vorbereitungszeit manchmal höher eingeschätzt. Außerdem korrelieren damit Tätigkeiten für Lehrveranstaltungen und oft auch der Besuch von Seminaren und Vorträgen, so daß diese Tätigkeiten gebündelt erfaßt werden (k - n).

Die Benutzerberatung (i) wird von 41 Befragten als Tätigkeit angegeben, 13 sind damit viel beschäftigt. Ein Kommentar weist darauf hin, daß auch die Beratung von am Computer arbeitenden Studenten hier mit erfaßt sei. Die hohe Anzahl der Universitätsangehörigen - 28, gegenüber sechs von außeruniversitären Instituten, sechs in

Großunternehmen - deutet wohl auch darauf, daß als Benutzer z.B. Kollegen anderer Fachbereiche verstanden wurden.

Keine der genannten Tätigkeiten a) - n) wird von keinem/r ausgeführt, keine von allen. Die Tätigkeit, die in computerlinguistischen Berufen den höchsten Rang hat, ist nach dem Nachdenken (121) die Besprechung im Team (119, davon 49 "viel").

Charakteristisch sind offenbar die Tätigkeiten des Programmierens und die Erfüllung von Aufgaben, die linguistische Kenntnisse voraussetzen; sie erlauben, wie die Tätigkeitsgruppe k) - n), Fallgruppenuntersuchungen:

Tätigkeitsgruppe 1: In dieser Gruppe sind 76 Antworten zusammengefaßt, in denen die Tätigkeiten des Programmierens und der Erfüllung linguistischer Aufgaben zugleich mit "etwas" oder "viel" eingestuft sind. 13 Befragte haben mit beiden Aufgaben "viel" zu tun, doppelt so viele mit beiden "etwas". Insgesamt macht diese Gruppe ca. 59% der Antworten zur Frage 3.3 aus.

Tätigkeitsgruppe 2: Für diese Gruppe stehen 30 Antworten von Befragten, die wohl linguistische Aufgaben erfüllen, aber keine Programmieraufgaben haben. (19 von diesen haben "viel" mit Linguistik zu tun.) Das sind 23% der Antworten zu Frage 3.3.

Tätigkeitsgruppe 3: In diese Gruppe wurden diejenigen aufgenommen, die Programmieraufgaben bestätigen, aber linguistische Aufgaben verneinen. Mit 19 Nennungen beansprucht diese Gruppe 15% der Antworten zu Frage 3.3.

Tätigkeitsgruppe 4: Diese Gruppe erfaßt 5 Antworten von Informanten/innen (weniger als 4%), die in ihrem Beruf weder Programmieraufgaben noch linguistische Aufgaben haben.

Ihre Haupttätigkeiten liegen im Bereich a) - e), bei zwei Antwortenden sind es zusätzlich die Lehrveranstaltungen. Zwei der Betroffenen sind Wissenschaftliche Mitarbeiter (an Universität und außeruniversitärem Institut), einer Lektor, einer Leiter für Systemarchitektur, einer Software-Entwickler (die beiden letzten in einem Großunternehmen bzw. einem außeruniversitären Institut). Der Leiter für Systemarchitektur findet seinen Arbeitstag zu ca. 80% bestimmt durch Besprechungen mit Projektmitarbeitern, mit Kollegen und mit Vorgesetzten, 10-15% mache die eigene inhaltliche Arbeit aus. (Wenn man sich in diesem Zusammenhang an Studienziele erinnert, so wird deutlich, warum viele Befragte den sekundären Studienzielen von Vermittlungsfähigkeit, "Mit-Menschen-Umgehen-Können", einige Bedeutung zuschrieben.)

Tätigkeitsgruppe 5 Angehörige dieser Tätigkeitsgruppe zeichnen sich durch Tätigkeiten im Bereich k) - n) aus, und zwar liegt eine Gleichverteilung von "etwas" bei 32 Befragten vor (10 davon allerdings besuchen keine Vorträge). Bei den übr-

¹⁶ Die darin versteckten "Botengänge" hat niemand moniert, der die Tätigkeiten unter a) mit "viel" eingeschätzt hat.

¹⁷ Nicht ausgefüllte Einzelfelder werden im folgenden als "gar nicht" mitgezählt.

gen 54 ist mindestens eine der Spalten k) - n) mit einem "viel" gekennzeichnet, wobei das Viel bei den Lehrveranstaltungen (41 mal) am beständigsten und höchsten ist. Auch bei diesen 54 Antworten sind 10, die keine Vortragsbesuche bezeugen.

Insgesamt sind also 66% derjenigen, die die Frage 3.3 beantwortet haben, sowohl damit beschäftigt, Vorträge und Lehrveranstaltungen vorzubereiten als auch zu halten. - Unabhängig von der Vortragstätigkeit haben 91 Befragte (70%) Lehrveranstaltungen angeführt; davon sind etwas weniger als die Hälfte sogar viel damit beschäftigt. Bezüglich der übrigen Tätigkeiten zeigt sich die Tätigkeitsgruppe 5 - wie auch die Tätigkeitsgruppen 1 - 4 - nicht so, daß sich etwas Signifikantes aussagen ließe; auch Angehörige von Großunternehmen sind in Lehrveranstaltungen involviert.

Versucht man, zusammen mit Antworten zu 3.4, eine allgemeine Beschreibung des Tätigkeitsspektrums eines computerlinguistischen Berufes zu gewinnen, so bleiben: die Tätigkeiten in Verwaltung und Organisation, in der Informationsbeschaffung und im -erwerb, in der Betreuung von Projekt- und Prüfungsarbeiten, in der Anwenderberatung, in der Vorbereitung von Vorträgen, Lehrveranstaltungen und Projektdemonstrationen, in der Dokumentation von Arbeiten, in der Problemlösung mit dem Computer, in der Forschungsplanung und Durchführung eines Projektes. Es sind Tätigkeiten der Informationsermittlung, der -systematisierung und der Schaffung neuer Information auf der einen Seite, der Informationsvermittlung oder Kommunikation mit Kommunikatoren verschiedenen Vorwissens und verschiedener Interessen auf der anderen Seite.

Diese Tätigkeiten nehmen den Berufsalltag von Computerlinguisten großenteils in Anspruch, können aber dennoch nicht als spezifisch für ihren Beruf angesehen werden, - ganz abgesehen davon, daß Studierende der Computerlinguistik nur indirekt und zufällig auf solche Aufgaben vorbereitet werden.

Es würde auch einen Fehlschluß bedeuten, wollte man aus dem Zusammentreffen von linguistischen Aufgaben und Programmierfähigkeit die Besonderheit für einen Beruf herleiten.

Das spezifisch Computerlinguistische der Berufsarbeit wäre darin zu suchen, daß praktische Probleme des Alltags, die mit dem Gebrauch natürlicher Sprache zusammenhängen, als Probleme erkannt werden, die in Zusammenarbeit mit anderen Fachleuten und Fachwissenschaftlern mit dem Computer gelöst werden können. So könnten sich "Tätigkeitsfelder" wie das Computer-Abstracting oder das computergestützte menschliche Lernen herausbilden.

Solche Ergebnisse aber liefert unsere Untersuchung nicht. Und es ist auch fraglich, ob sie sie hätte liefern können, wenn geschickter gefragt worden wäre.

Der Arbeitskreis "Ausbildung und Berufsperspektiven" hat durch dieses Projekt darauf hingewiesen, daß er die im Motto genannte Aufgabe für die Computerlinguistik erkannt hat. Die Umfrage und deren Auswertung kann dabei, wie sich herausgestellt hat, nur den Stellenwert einer Vorstudie haben, einer Vorstudie allerdings, die etwa für die Durchführung berufsbiographischer Interviews bei Computerlinguisten spräche und die Einzelhinweise zur Formulierung relevanter Fragen geben könnte.

Literatur

- [1] Beck, U.; Bräter, M.; Daheim, H.: Soziologie der Arbeit und der Berufe. Grundlagen, Problemfelder, Forschungsergebnisse. rde 395, Reinbek 1980
- [2] Busch, D. W. & Hammerich, Ch. & Krause, D. & Mahlow, M. & Müller, W. & Zech, R.: Tätigkeitsfelder und Qualifikationen von Wirtschafts-, Sozial-, Ingenieur- und Naturwissenschaftlern. Campus Forschung 199, Frankfurt/M., New York 1981
- [3] Hartung, D. & Neef, W. & Nuthmann, R.: Tätigkeitsfeld und Praxisbezug - Stellungnahmen zur Eingrenzung von Tätigkeitsfeldern und zur Verstärkung des Praxisbezuges von Bildungsgängen im Hochschulbereich. Blickpunkt Hochschuldidaktik 34, (Hamburg) 1975
- [4] Herz, O. (Hg): Praxisbezug im Studium - Dokumentation des Kongresses vom 20.22.11.1974 im Congress Cent rum Hamburg. Blickpunkt Hochschuldidaktik 35, (Hamburg) 1975
- [5] Hobbensiefken, G.: Berufsforschung. Einführung in traditionelle und moderne Theorien. Opladen 1980
- [6] Ruffert, P.: Implementationsprobleme beschäftigungsorientierter Flexibilitätskonzepte in der Studienreform. Beitr. zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 93, Nürnberg 1985
- [7] Tiesler, E.; Figge, H. A.; Rogers, T.: Tätigkeitsfelder sozialer Arbeit. Eine Einführung. Fachbücher praktischer Sozialarbeit, Heidelberg 1986
- [8] Wittpohl, J.: Wissenschaftliche Rationalität und berufspraktische Erfahrung. Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Zum weiterbildenden Studium für Mitarbeiter in der Erwachsenenbildung, Bad Heilbrunn 1987

Mitteilungen aus der GLDV

19.7.1990

Protokoll

der Mitgliederversammlung der GLDV vom 29.3.1990 in Siegen

Beginn: 16.40

Ende: 19.30

Sitzungsleitung: B. Rieger

Tagesordnung

1. Regularien
2. Bericht des Vorstands mit Kassenbericht
3. Entlastung des Vorstands
4. Wahl von Kassenprüfern und Wahlvorstand
5. Bericht des Beirats
6. Berichte der Arbeitsgruppen/-kreise
7. Neueinrichtung von Arbeitsgruppen/-kreisen
8. Arbeitsprogramm 1990/91
9. Nächste Jahrestagungen
10. Verschiedenes

TOP 1 Regularien

B. Rieger stellt fest, daß die Einladung zu der jährlichen Mitgliederversammlung mit Angabe der Tagesordnung fristgerecht ergangen ist. Es sind 39 Mitglieder anwesend, die Mitgliederversammlung (MV) läßt Gäste zu. Anträge zur Änderung der Tagesordnung liegen nicht vor, sie wird unverändert angenommen.

Das Protokoll der letzten MV in Ulm, das im LDV-Forum publiziert und damit allen Mitgliedern zugänglich gemacht wurde, wird einstimmig von der MV angenommen.

TOP 2 Bericht des Vorstands

B. Rieger dankt zunächst allen Mitgliedern für das dem Vorstand und Beirat entgegengebrachte Vertrauen, Dank auch an die scheidenden Vorstandsmitglieder, v.a. an B. Endres-Niggemeyer, die 4 Jahre Arbeit im Vorstand geleistet hat.

Im vergangenen Jahr haben sich Vorstand und Beirat dreimal getroffen. Im Juni 1989 in Beutelsheim und im November 1989 in Mainz fanden jeweils zweitägige gemeinsame Arbeitstreffen von Vorstand und Beirat statt. Das dritte Treffen erfolgte im Rahmen der Siegerer Tagung.

Mitgliederentwicklung:

Die Zahl der Mitglieder beträgt z.Zt. 377 (39 Neuaufnahmen und 8 Austritte). Der Austritt von Mitgliedern ist meist motiviert durch die Verlagerung beruflicher Interessen. Ein Austritt wurde veranlaßt durch einen Mitgliederkarteiführungsfehler, für den sich der Vorstand entschuldigt.

Kooperationen der GLDV:

- Mit der Gesellschaft für Terminologie und Wissenstransfer anläßlich der TKE 90 in Trier (2.-4.10.1990)
- anläßlich der Euro-Speech-Conference in Turin 1990 (Prof. Pirani)
- mit der Gesellschaft für Angewandte Linguistik (GAL) (Sektion Computerlinguistik)
- prospektiv für gemeinsame Tagungen (zweijährlich) mit der GI-Fachgruppe "Natürlichsprachige Systeme" (Prof. Hoepfner) und der DGfS-Sektion "Computerlinguistik".

Formalia:

Die Eintragung des neuen Vorstands beim Registergericht am Amtsgericht München erfolgte am 7.7.1989. Die Gemeinnützigkeit der GLDV wurde durch einen "Körperschaftssteuer-Freisetzungsbescheid" vom 12.12.1989 für 1986-1987 anerkannt.

Publikationen:

- Die Empfehlungen der GLDV "Zur Konturierung von CL-Studiengängen" erhielten ein Vorwort des 1. Vorsitzenden B. Rieger. Der Informationsreferent H. Haller übernahm den Druck und Versand an 344 potentielle Interessierte (Ministerien, Universitäten, Stiftungen und potentielle Anstellungsträger).

- Der Tagungsband von Ulm 1989 erscheint bei Springer in der Reihe "Informatik Fachberichte" Band 238.
- Das GLDV-Faltblatt wurde überarbeitet und liegt seit Ende 1989 in einer Neuauflage von 200 Stück vor.

Jahrestagungen:

Die Jahrestagungen 1990 und 1991 wurden von Vorstand und Beirat vorbereitet. 1991 wird die GLDV-Jahrestagung in Verbindung mit der International Quantitative Linguistics Conference (QUALICO) vom 23.-27.9.1991 in Trier stattfinden.

Herbstschule:

Die "Herbstschule Computerlinguistik 90" ("Computer Linguistic Autumn School" - CLAS) wird die erste Herbstschule der GLDV vom 10.-13.10.1990 in Trier sein. Sie wird im Anschluß an das Forum 90 (veranstaltet von Siemens) stattfinden. Siemens stellt Hardware und die Universität Trier die Räumlichkeiten zur Verfügung. Die Organisation liegt in den Händen von Haller, Drewek und Rösner.

Workshop: CL-Studiengänge:

Im Rahmen der Arbeiten zur Konturierung der CL-Studiengänge ist für 1991 ein umfassend angelegter Workshop geplant. Der Vorstand hat dafür den Kontakt zum Ministerium für Bildung und Wissenschaft hergestellt. Eine Rundbriefaktion zur Sicherstellung der Finanzierung des Workshops brachte jedoch kaum Erfolg. (Längerfristig ist daher ein Konzept auszuarbeiten, wie der Verein Aktivitäten (z.B. von Arbeitskreisen) finanziell unterstützen kann). Zum Stand der Workshopvorbereitungen vgl. TOP 6.

GLDV-Kontaktpersonen: Es ist geplant, lokale GLDV-Ansprechpartner für jede Universität zu finden. Frau Klenk bemüht sich, hierfür interessierte Personen zu gewinnen. Die Adressen sind dann über Frau Klenk zu erfahren bzw. werden in geeigneter Form bekanntgegeben.

Kassenbericht (B.Schaeder):

Am 20.2.1990 fand eine Kassenprüfung durch die Kassenprüfer G. Willée und G. Frackenpohl statt, die keine Beanstandungen ergab. Eine genaue Abrechnung erfolgt in zweijährigem Turnus. Die wesentlichen Posten im Jahr 1989 sind:

Einnahmen:	13.771,-- DM	(i.W. Mitgliedsbeiträge)
Ausgaben:	11.206,-- DM	

Diese setzen sich wie folgt zusammen:

laufende Kosten (Vorstand) 1827,29 DM

ca. 50% sind die Kosten der neueingeführten Briefwahl

LDV-Forum 5350,-- DM

Mit diesem Betrag ist langfristig zu rechnen. Durch Hilfskräfte soll G. Knorz nach Möglichkeit weiter entlastet werden.

Kasse 840,-- DM

Kosten von Mahnverfahren (500,-- DM Bankrückforderungen enthalten)

Jahrestagung Ulm 2798,-- DM

Diese Kosten sind als Zwischenfinanzierung zu betrachten. Sie werden (mit Überschuß) zurückerstattet.

Jahrestagung Siegen 391,-- DM

Somit verbleiben ca. 2000,-- DM, die jedoch zur Finanzierung weiterer Aktivitäten relativ knapp sind.

B. Rieger und B. Schaefer weisen daraufhin, daß bis in ca. 2 Monaten ein Konzept der GLDV vorliegen wird, in dem mit einer neuen Beitragsstruktur entsprechende Leistungen der GLDV ermöglicht werden sollen. In diesem Zusammenhang wird u.a. der Mitgliedsbeitrag für Studenten zu überdenken sein.

TOP 3 Entlastung des Vorstands

Die MV beschließt die Entlastung des Vorstands einstimmig (ohne Enthaltungen).

TOP 4 Wahl von Kassenprüfern und Wahlvorstand

Als Kassenprüfer werden G. Willée und G. Frackenpohl einstimmig (ohne Enthaltung) von der MV gewählt.

Vorstands- und Beiratswahl 1991:

Laut Satzung §11 werden Vorstand und Beirat für 2 Jahre gewählt.

Eine MV wird 1991 jedoch im Zusammenhang mit der Jahrestagung nicht wie bisher üblich im Frühjahr, sondern im Herbst stattfinden. Der Wahlvorgang ist an die MV gekoppelt, so daß Briefwahlen ohne eine vorhergehende MV satzungsmäßig nicht zulässig sind. An einer MV unabhängig von der Jahrestagung im Frühjahr 1991 würden nur wenige Mitglieder teilnehmen.

Hellmann weist auf die Funktion der MV hin, die eine persönliche Vorstellung der Kandidaten ermöglicht. Ch. Schneider erinnert daran, daß ein Grundgedanke der Satzungsreform war, bei der Einführung der Briefwahl möglichst viele Funktionen bei der MV als Treffen der aktiven Mitglieder zu belassen. So sieht die Wahlordnung eine Reihung der Kandidaten durch die MV vor.

Die MV beschließt daher, die Wahlen 1991 im Herbst durchzuführen. Gemäß §11 und §13 der Satzung bleiben Vorstand und Beirat dann bis zur Neuwahl im Amt.

Als Kandidaten für den Wahlvorstand werden vorgeschlagen:

Köhler, H.J. Weber, Figge, Lutz-Hensel, Beurer.

Alle Kandidaten nehmen die Kandidatur an. D. Rösner beantragt geheime Wahl. Bei 39 abgegebenen Stimmzetteln ergab sich die folgende Verteilung der Stimmen:

Köhler (Trier)	32
H.J. Weber (Trier)	34
Figge (Bochum)	6
Lutz-Hensel (Bochum)	14
Beurer (Trier)	28

Köhler, H.J. Weber und Beurer nehmen die Wahl an.

TOP 5 Bericht des Beirats (Drewek)

R. Drewek umreißt die konsultatorische Funktion des Beirats, wie sie in der Satzung angelegt ist. Er weist daraufhin, daß gemeinsame Vorstands- und Beiratssitzungen stattgefunden haben und das Arbeitsprogramm damit die Punkte Publikationen, Jahrestagungen, Herbstschule (vgl. TOP 2) umfaßte. Für die weitere Arbeit erscheinen die folgenden Themen wesentlich:

- GLDV-Gesprechspartner in inner- und außeruniversitären Institutionen

- Entwicklung von Perspektiven für das LDV-Forum, Unterstützung der Redaktion
- Gestaltung der Jahrestagung 1991
- CLAS, zum überwiegenden Teil vom Beirat organisiert.

TOP 6 Berichte der Arbeitsgruppen/-kreise

AT: CL-Studiengänge (H.D. Lutz)

Im vergangenen Jahr wurden die "Empfehlungen der GLDV zur Konturierung des Faches Computerlinguistik" gedruckt und an interessierte Personen und Institutionen verteilt.

An weiteren Vorhaben stehen die Neuauflage des Studienführers, die im Zusammenhang mit den anderen Aktivitäten bearbeitet wird, und v.a. die Feststellung der Ausbildungsprofile von (existierenden) CL-Studiengängen an.

Dazu wurde Kontakt mit dem Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft aufgenommen, das das Vorhaben unterstützt. Nach einer Phase der Datensammlung (gegenwärtig läuft eine Fragebogenaktion zu allen CL-Studiengängen, daran schließt sich ein Statusseminar für Vertreter aller CL-Studiengänge an) ist für 1991 ein Workshop zur "Lage der CL in Deutschland" mit Beteiligung des BMBWi geplant.

Zur Mitarbeit im AT sind alle Interessierten herzlich eingeladen.

AK: Maschinelle Übersetzung (Rösner)

Jeweils im Rahmen der Jahrestagungen (Ulm und Siegen) fanden Treffen statt.

AK: Lexikographie (Frackenpohl)

Treffen fanden auf den Jahrestagungen in Ulm und Siegen statt. Der AK wird sich in thematisch differenzierte Unterarbeitsgruppen teilen, da die Mitgliederzahl zu groß geworden ist. Für den 5.-6.10.1990 ist im Anschluß an die TKE ein Treffen in Bonn geplant. Papiere dazu werden im Laufe des Sommers entwickelt.

AK: Text und AK: Phonetik

Kein Mitglied anwesend, die Berichte entfallen daher.

AK: Ausbildung und Berufsperspektiven (Lutz-Hensel)

Das Projekt Berufsfelderkundung ist abgeschlossen, die Ergebnisse sind im LDV-Forum publiziert. Wünschenswert wären im Hinblick auf

die Bedürfnisse der Studenten Kontaktadressen in der Industrie. Die Materialsammlung für die Neuauflage des Studienführers ist abgeschlossen. M. Lutz-Hensel war (neben J. Krause) beteiligt an der Herstellung der Blätter zur Berufskunde "Sprachwissenschaftler/-in, Computerlinguist/-in, Phonetiker/-in" herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeit und kostenlos dort (BfA, Nürnberg, Postfach) erhältlich. M. Lutz-Hensel ist bereit, die Leitung des AK abzugeben, um für neue Ideen und Initiativen Raum zu lassen.

TOP 7 Neueinrichtung von Arbeitsgruppen/-kreisen

T. Brückner gibt die Gründung eines AK mit dem (Arbeits-)Titel "Forensische Linguistik" bekannt, der sich mit den Methoden des "forensischen Textvergleichs" kritisch auseinandersetzen will. Der AK hat bisher sechs Interessenten. Der Arbeitsschwerpunkt liegt zur Zeit auf der Sammlung von Materialien, Herstellung einer Bibliographie in den beteiligten Teildisziplinen wie Quantitative Linguistik, literaturwissenschaftliche Stiluntersuchungen etc. und Dokumentation von Gutachten und Fällen sowie Kontakte mit Anwälten bzw. deren Berufsverbänden.

Der Arbeitskreis "Quantitative Linguistik" (Leitung Reinhard Köhler) befindet sich im Gründungsstadium.

Der geplante AK "Hypertext/Hypermedia" sollte ursprünglich von B. Rieger geleitet werden. Aufgrund der zahlreichen anderen Aktivitäten wäre dieser gerne bereit, die Leitung abzugeben.

Der AK "Syntaxmodelle" (Leitung K. Block) befindet sich noch im Planungsstadium.

B. Rieger berichtet über den AK "Akademische Softwarekooperation (ASK)"

Es gibt eine Initiative des DFN e.V. und des BMBWi, die es sich zum Ziel gesetzt hat, den Austausch von Software im akademischen Bereich zu erleichtern. Die folgenden Institutionen sind bereits beteiligt: Juristenbund, GI und GLDV (dann zuständig für CL-Software). Es bestehen Arbeitsgruppen des Chemikerbundes, der Wirtschaftsinformatik, der Architekten und zur Produktionstechnik. Ansprechpartner der GLDV sind (bisher) R. Köhler (Trier) und K.-D. Schmitz (Saarbrücken); P. Scherber (Göttingen) erklärt sich ebenfalls zur Mitarbeit bereit.

TOP 8 Arbeitsprogramm 1990/91

Für das kommende Jahr sind geplant:

- Die Durchführung der GLDV-Herbstschule CLAS
- Die Erarbeitung eines Konzepts für eine reformierte Beitrags- und Leistungsstruktur der GLDV. Die Notwendigkeit für eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit zeigt sich zunehmend bei AK-Aktivitäten. B. Schaefer weist daraufhin, daß die Größe des Vereins auch eine Umgestaltung der Verwaltungsarbeiten erforderlich macht. Nach Möglichkeit sollte das LDV-Forum abgesichert und evtl. in einer Verlagsumgebung angesiedelt werden.
- Für 1991 ist der Workshop zur Lage der CL in Deutschland geplant.
- BRD - DDR

Es wurde diskutiert, ob die veränderte politische Lage Aktivitäten der GLDV erforderlich macht.

Auch bisher war die GLDV für Mitglieder aus allen Staaten offen. Falls die Zahlung des Mitgliedsbeitrags (für Mitglieder aus Ostblockstaaten) Schwierigkeiten machte, wurden Einzelfallregelungen getroffen (Bürgschaft anderer Mitglieder, Beitragsstundung, denkbar wäre auch ein Fonds), die durchaus generalisierbar sind. Die MV befürwortete eine Politik der Information und der Leistungsangebote über persönliche und institutionelle Kontakte. Konkret könnte (evtl. mit Unterstützung des DAAD) eine Reihe von Plätzen der GLDV-Herbstschule für Teilnehmer aus der DDR bereitgestellt werden.

TOP 9 Nächste Jahrestagungen

Die MV akzeptiert einstimmig das Angebot von Herrn Pütz, Kiel als Tagungsort 1992 festzulegen. Ein Tagungsthema wird nach Absprache mit Vorstand und Beirat endgültig formuliert. Da das Tagungsthema 1991 "Quantitative Linguistik" relativ eng ist, sollte 1992 ein eher breit angelegtes Thema gewählt werden.

TOP 10 Verschiedenes

W. Lenders weist daraufhin, daß am 28. Sept. 1990 in Bonn die GAL-Tagung zum Thema "Ein Europa, viele Sprachen" stattfindet. Für

die Sektion "Computerlinguistik" können noch Vorträge eingereicht werden.

Der Modellstudiengang "Computerlinguistik" (Magister) in Heidelberg wurde nicht genehmigt. Eine Sondersitzung des Senats findet zu dieser Problematik statt (daher ist es P. Hellwig nicht möglich, an der MV teilzunehmen). Erforderlichenfalls ist der Studiengang in Trier bereit, auch Studenten in höheren Semestern einen computerlinguistischen Studienabschluß zu ermöglichen.

Nochmals wurde die Notwendigkeit von Kontaktadressen für CL-Studenten in der Industrie betont (Drewek, Lutz). Vorstand und Beirat werden diesen Punkt auf die Tagesordnung nehmen.

Regensburg, den 10.4.90

Ch. Schneider

Ch. Schneider
Schriftführerin

B. Rieger

B. Rieger
1. Vorsitzender

Oktober

09.10.91 – 10.10.91, MADRID, SPANIEN: **Bringing down the Barriers to Information Transfer. (AGARD/TIP) Applications of current Technologies in the Management of Sci+Techn...**
Verantwortlich: AGARD (Veranstalter)

14.10.91 – 18.10.91, DARMSTADT, THD: **GI-Jahrestagung 91: Telekomm. und multi-med.Anwend.. (GI-91)**

**FIRST ANNOUNCEMENT & CALL FOR PAPERS
INTELLIGENT COMPUTER-AIDED LANGUAGE LEARNING
WORKSHOP**

**Centre for Computational Linguistics UMIST
Manchester 9-12 September 1991**

Scope & Objectives

- A critique of the current state-of-the art in CALL.
- Requirements for CALL software both pedagogic, computational & epistemic.
- An examination of bottlenecks in the production of CALL software (linguistic knowledge, knowledge of teaching and students).
- Directions for future research.
- Dialog between all disciplines involved.

Organisation

- Pre-workshop tutorials on Expertise, Student, Tutorial, Interface modules
Knowledge Representation, Programming, CALL in the Classroom
- Seminar-style presentations on key topics by participants.
- Demonstrations of current software.

Participants Profile

- Researchers and software developers from all related areas
eg Teaching, Learning, Linguistics.
- Parties interested in learning about/developing more intelligent CALL software.

Submission of Papers

Parties interested in participating should contact the organisers by 31st January 1991. Abstracts of papers should be sent to the organisers by 2nd March 1991. Completed Manuscripts in English of approximately 4000 words should be submitted by 4th May 1991. Acceptance will be notified by 30th June 1991.

Local Arrangements

Hardware requirements should be notified to the organisers at submission time.

Costs including accommodation are:

- Participants from education: tutorials £30, registration £50.
- Participants from industry: tutorials £50, registration £70.

Organisers

Chris. Bowerman

Email chris@uk.ac.umist.ccl

Tel. 061 200 3089

Fax 061 228 7040

Centre for Computational Linguistics

UMIST, PO Box 88, Manchester, M60 1QD

Christoph Zähler

christof@uk.ac.umist.ccl

061 200 3081

Ansprechpartner der GLDV an Universitäten und Hochschulen

Stand: Herbst 1990.

Univ. Bielefeld: Prof. Dr. Dafydd Gibbon, Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Postfach 8640, 4000 Bielefeld 1, Tel. 0521/106-1.

Univ. Bonn: Dr. Gerd Willée, Institut für Kommunikationswissenschaft und Phonetik, Poppelsdorfer Allee 47, 5300 Bonn 1, Tel. 0228/735620.

Univ.-GHS Essen: Prof. Dr. Dieter Krallmann, Postfach 103764, 4300 Essen 1, Tel. 0201/1833368, 1833369, Telex 8579091 unie d.

Univ. Göttingen: Dr. Ursula Klenk, Seminar für Romanische Philologie, Nikolausberger Weg 23, 3400 Göttingen, Tel. 0551/398161.

Univ. Freiburg: Dr. Bernhard Kelle, Deutsches Seminar I, Arbeitsbereich Geschichtliche Landeskunde, Postfach, 7800 Freiburg, Tel. 0761/2033166, 2033587.

Univ. Heidelberg: Prof. Dr. Peter Hellwig, Philosophische Fakultät, 6900 Heidelberg, Tel. 06221/543245.

Univ. Kiel: Dr. Horst Pütz, Germanistisches Seminar, Leibnizstr. 8, 2300 Kiel, Tel. 0431/8802313.

Univ. Koblenz: Dr. Hans Dieter Lutz, Studiengang Angewandte Informatik, Schwerpunkt Linguistik, Rheinau 3-4, 5400 Koblenz.

Univ. Köln: Prof. Dr. Jürgen Rolshoven, Romanistik.

Univ. Konstanz: Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Informationswissenschaft, Postfach 5560, 7750 KONstanz, Tel. 07531/882879.

Univ. Mainz: Prof. Dr. Dieter Seelbach, Institut für Allgemeine und vergleichende Sprachwissenschaft, Saarstr. 1, 6500 Mainz, Tel. 06131/393478.

Univ. München: Dr. Hans Geisler, Institut für Romanische Philologie, Ludwigstr. 25, 8000 München. Tel. 089/21803536.

Univ. Münster: Prof. Dr. Heinz Joachim Neuhaus, Zentrum für Angewandte Informatik, Johannisstr. 12-20, 4400 Münster. Tel. 0251/834294, 834580; Telefax: 0251/832090; e-mail: len14@dmswwula.bitnet

Univ. Regensburg: Dr. Christine Schneider, FG Linguistische Informationswissenschaft, Universitätsstr. 31, 8400 Regensburg. Tel. 0941/943-1; Telefax: 0941/943-2305.

Univ. GHS Siegen: Prof. Dr. Burkhard Schaefer, FB Sprach- und Literaturwissenschaften, Adolf-Reichwein-Str., 5900 Siegen. Tel. 0271/7404598.

Univ. Saarbrücken: Prof. Dr. Johann Haller, Institut für Angewandte Informationswissenschaft, Martin-Luther-Str. 14, 6600

Saarbrücken, Tel. 0681/39313.

Univ. Stuttgart: Ulrich Heid, Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung, Keplerstr. 17, 7000 Stuttgart. Tel. 0711/7655822.

Univ. Trier: Dr. Heinz Josef Weber, FB II-LDV/CL, 5500 Trier.

Univ. Ulm: Dr. Dietmar Rösner, Forschungsinstitut für Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung, Postfach 2060, 7900 Ulm. Tel. 0731/501530.